

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. März 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/17972 A2

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C07D 231/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08656

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. September 2000 (05.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
1642/99 7. September 1999 (07.09.1999) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH];  
CH-4058 Basel (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAETZKE, Thomas  
[CH/CH]; Wilhelm-Haas-Weg 12, CH-4142 Münchenstein  
(CH). STOLLER, André [CH/FR]; 7, rue Charles Wolf,  
F-68730 Blotzheim (FR). WENDEBORN, Sebastian  
[DE/CH]; Kapellenweg 11, CH-4102 Binningen (CH).  
SZCZEPANSKI, Henry [CH/CH]; Bodenmatt, CH-4323  
Wallbach (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

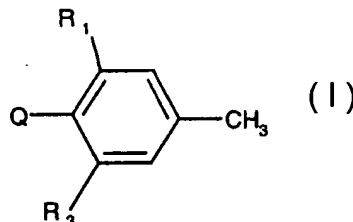
Veröffentlicht:

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: NOVEL HERBICIDES

(54) Bezeichnung: NEUE HERBIZIDE



(57) Abstract: The invention relates to novel compounds of formula (I), wherein the substituents have the significance cited in claim (1) and the agronomically compatible salts, isomers and enantiomers of said compound, which are suitable for use as herbicides.

(57) Zusammenfassung: Verbindungen der Formel (I), worin die Substituenten die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen be-  
sitzen, sowie agronomisch verträgliche Salze, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen eignen sich zur Verwendung als Her-  
bizide.

WO 01/17972 A2

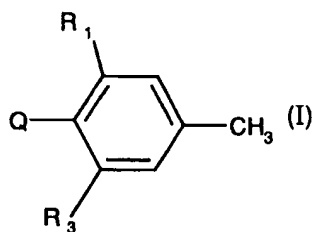
### Neue Herbizide

Die vorliegende Erfindung betrifft neue, herbizid wirksame durch eine Phenylgruppe substituierte Heterocyclen, Verfahren zu ihrer Herstellung, Mittel, die diese Verbindungen enthalten, sowie ihre Verwendung zum Bekämpfen von Unkräutern, vor allem in Nutzpflanzenkulturen oder zum Hemmen des Pflanzenwachstums.

3-Hydroxy-4-aryl-5-oxo-pyrazolin-Derivate mit herbizider Wirkung sind beispielsweise in EP-A-0 508 126, WO 96/25395 und WO 96/21652 beschrieben.

Es wurden nun neue durch eine Phenylgruppe substituierte Heterocyclen mit herbiziden und wuchshemmenden Eigenschaften gefunden.

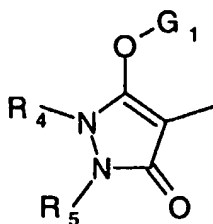
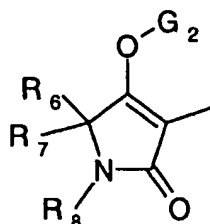
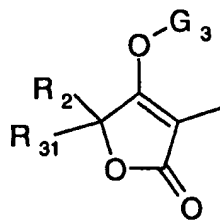
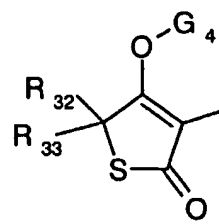
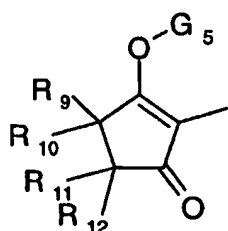
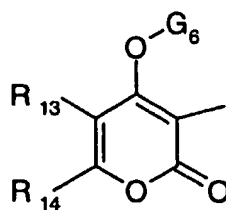
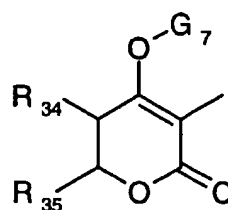
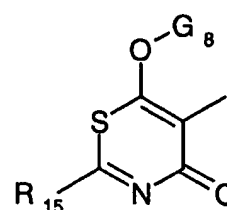
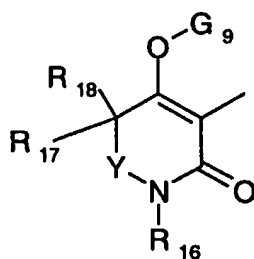
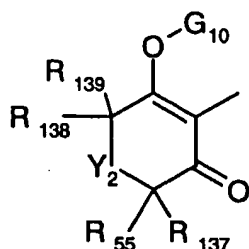
Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind somit Verbindungen der Formel I



worin

R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> unabhängig voneinander Ethyl, Halogenethyl, Ethinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Hydroxyalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy carbonyl bedeuten;

Q eine Gruppe

(Q<sub>1</sub>),(Q<sub>2</sub>),(Q<sub>3</sub>),(Q<sub>4</sub>),(Q<sub>5</sub>),(Q<sub>6</sub>),(Q<sub>7</sub>),(Q<sub>8</sub>)(Q<sub>9</sub>) oder(Q<sub>10</sub>) bedeutet;

R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-N-Alkoxy-iminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-carbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylidenaminoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Trialkylsilylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminocarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminocarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-

Alkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-carbonylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-N-Alkoxy-carbonyl-N-alkylamino-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann und der zusätzlich eine anellierte oder spirogebundene, aus 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bestehende Alkylen- oder Alkenylenkette enthalten kann, die ihrerseits ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, wobei dieser Cyclus mit Phenyl oder Benzyl substituiert sein kann, welche ihrerseits durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, Hydroxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy oder Nitro substituiert sein können;

R<sub>2</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>32</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

R<sub>7</sub>, R<sub>31</sub> und R<sub>33</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl;

R<sub>8</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> oder R<sub>2</sub> und R<sub>31</sub> oder R<sub>32</sub> und R<sub>33</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; oder R<sub>6</sub> und R<sub>8</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5-bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>9</sub>, R<sub>10</sub>, R<sub>11</sub> und R<sub>12</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>9</sub> und R<sub>11</sub> oder R<sub>9</sub> und R<sub>10</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>13</sub> und R<sub>14</sub> oder R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

R<sub>15</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxycarbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>16</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthiolalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>17</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

R<sub>18</sub> Wasserstoff, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeutet; oder

R<sub>17</sub> und R<sub>18</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

Y Sauerstoff, Schwefel, C-R<sub>19</sub> oder N-R<sub>36</sub> bedeutet,

R<sub>19</sub> und R<sub>36</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, Phenyl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>18</sub> und R<sub>19</sub> oder R<sub>18</sub> und R<sub>36</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub>, G<sub>6</sub>, G<sub>7</sub>, G<sub>8</sub>, G<sub>9</sub> und G<sub>10</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, -C(X<sub>1</sub>)-R<sub>20</sub>, -C(X<sub>2</sub>)-X<sub>3</sub>-R<sub>21</sub>, -C(X<sub>4</sub>)-N(R<sub>22</sub>)-R<sub>23</sub>, -SO<sub>2</sub>-R<sub>24</sub>, ein Alkali-, Erdalkali-, Sulfonium- oder Ammoniumkation, -P(X<sub>5</sub>)(R<sub>25</sub>)-R<sub>26</sub> oder -CH<sub>2</sub>-X<sub>6</sub>-R<sub>27</sub> bedeuten;

$X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$  und  $X_6$  unabhängig voneinander Sauerstoff oder Schwefel bedeuten;  
 $R_{20}$ ,  $R_{21}$ ,  $R_{22}$  und  $R_{23}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_{10}$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_{10}$ -Alkenyl,  
 $C_2$ - $C_{10}$ -Alkinyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Cyanoalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Nitroalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Aminoalkyl,  
 $C_1$ - $C_5$ -Alkylamino- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Dialkylamino- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_3$ - $C_7$ -Cycloalkyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  
 $C_2$ - $C_{10}$ -Alkoxy-alkyl,  $C_4$ - $C_{10}$ -Alkenyloxy-alkyl,  $C_4$ - $C_{10}$ -Alkinyloxy-alkyl,  $C_2$ - $C_{10}$ -Alkylthio-alkyl,  
 $C_1$ - $C_5$ -Alkylsulfoxyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylsulfonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Alkylideneamino-oxy-  
 $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylcarbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkoxycarbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Amino-  
carbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Dialkylamino-carbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylcarbonylamino- $C_1$ -  
 $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylcarbonyl-( $C_2$ - $C_5$ -alkyl)-aminoalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Trialkylsilyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Phenyl-  
 $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Heteroaryl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Phenoxy-  $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Heteroaryloxy- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_5$ -  
Alkenyl,  $C_2$ - $C_5$ -Halogenalkenyl,  $C_3$ - $C_8$ -Cycloalkyl, Phenyl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -  
Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes  
Phenyl, oder Heteroaryl oder Heteroaryl-amino, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  
 $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl  
oder Heteroaryl-amino, Diheteroaryl-amino oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ -  
 $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes  
Diheteroaryl-amino, Phenyl-amino oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  
 $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl-amino,  
Diphenyl-amino oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -  
Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenyl-amino, oder  $C_3$ - $C_7$ -  
Cycloalkyl-amino, Di- $C_3$ - $C_7$ -cycloalkyl-amino oder  $C_3$ - $C_7$ -Cycloalkoxy bedeuten;  
 $R_{24}$ ,  $R_{25}$  und  $R_{26}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_{10}$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_{10}$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_{10}$ -Alkinyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -  
Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Cyanoalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Nitroalkyl,  $C_1$ - $C_{10}$ -Aminoalkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylamino- $C_1$ -  
 $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Dialkylamino-  $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_3$ - $C_7$ -Cycloalkyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_{10}$ -Alkoxy-alkyl,  
 $C_4$ - $C_{10}$ -Alkenyloxy-alkyl,  $C_4$ - $C_{10}$ -Alkinyloxy-alkyl,  $C_2$ -  $C_{10}$ -Alkylthio-alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylsulfoxyl-  
 $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylsulfonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Alkylideneamino-oxy- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -  
Alkylcarbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkoxycarbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Amino-carbonyl- $C_1$ - $C_5$ -  
alkyl,  $C_2$ - $C_8$ -Dialkylamino-carbonyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -Alkylcarbonylamino- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_1$ - $C_5$ -  
Alkylcarbonyl-( $C_2$ - $C_5$ -alkyl)-aminoalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Trialkylsilyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Phenyl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  
Heteroaryl- $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Phenoxy-  $C_1$ - $C_5$ -alkyl, Heteroaryloxy-  $C_1$ - $C_5$ -alkyl,  $C_2$ - $C_5$ -Alkenyl,  $C_2$ -  
 $C_5$ -Halogenalkenyl,  $C_3$ - $C_8$ -Cycloalkyl, Phenyl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  
 $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, oder  
Heteroaryl oder Heteroaryl-amino, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  
 $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl oder

Heteroaryl-amino, Diheteroaryl-amino, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diheteroaryl-amino, Phenyl-amino, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl-amino, Diphenyl-amino oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenyl-amino, oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-amino, Di-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkyl-amino, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl-amino, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkyl-amino, Benzyloxy oder Phenoxy, wobei die Benzyl- und Phenylgruppen ihrerseits durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, bedeuten;

R<sub>27</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl-amino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkyl-amino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkyl-amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-amino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-(C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl)-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, oder Heteroaryl, oder Heteroaryl-amino, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl oder Heteroaryl-amino, Diheteroaryl-amino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diheteroaryl-amino, oder Phenyl-amino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl-amino, Diphenyl-amino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenyl-amino, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-amino, Di-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkyl-amino, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl bedeutet;

Y<sub>2</sub> Sauerstoff, Schwefel, C-R<sub>140</sub>-R<sub>141</sub> oder N-R<sub>142</sub> bedeutet,

R<sub>55</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-

C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>137</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeutet; oder

R<sub>55</sub> und R<sub>137</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>138</sub> und R<sub>139</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, und

R<sub>140</sub> und R<sub>141</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeuten; oder

R<sub>55</sub> und C-R<sub>140</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>142</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet; oder

R<sub>55</sub> und N-R<sub>142</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; sowie agronomisch verträgliche Salze, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen.

Die in den Substituentendefinitionen vorkommenden Alkylgruppen können geradkettig oder verzweigt sein und stehen beispielsweise für Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sek.-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl sowie die Isomeren Pentyle, Hexyle, Heptyle, Octyle, Nonyle und Decyle. Halogenalkyl ist beispielsweise Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Fluorethyl, 2-Chlorethyl, Pentafluorethyl, 1,1-Difluor-2,2,2-trichlorethyl, 2,2,3,3-Tetrafluorethyl und 2,2,2-Trichlorethyl; vorzugsweise Trichlormethyl, Difluorchlormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl und Dichlorfluormethyl. Alkoxyalkyl ist beispielsweise Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Propoxyethyl, i-Propoxyethyl, n-Butoxymethyl, iso-Butoxyn-butyl, sek.-Butoxymethyl und tert.-Butoxy-i-propyl, vorzugsweise Methoxymethyl und Ethoxymethyl. Alkoxy-, Alkenyl-, Alkynyl-, Alkoxyalkyl-, Alkylthio-, Alkylsulfonyl-, Alkylaminocarbonyl-, Dialkylaminocarbonyl-, Alkylaminoalkyl, Phenylalkyl-, Nitroalkyl-, Aminoalkyl- und N-Alkoxy-carbonyl-N-



alkylaminoalkylgruppen leiten sich von den genannten Alkylresten ab. Die Alkenyl- und Alkynylgruppen können ein- oder mehrfach ungesättigt sein. Unter Alkenyl ist beispielsweise Vinyl, Allyl, Methallyl, 1-Methylvinyl oder But-2-en-1-yl zu verstehen. Alkynyl bedeutet beispielsweise Ethinyl, Propargyl, But-2-in-1-yl, 2-Methylbutin-2-yl oder But-3-in-2-yl. Alkynyl bedeutet beispielsweise Ethinyl, Propargyl, But-2-in-1-yl, 2-Methylbutin-2-yl oder But-3-in-2-yl. Halogenalkylgruppen haben vorzugsweise eine Kettenlänge von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen. Halogenalkyl ist beispielsweise Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Fluorethyl, 2-Chlorethyl, Pentafluorethyl, 1,1-Difluor-2,2,2-trichlorethyl, 2,2,3,3-Tetrafluorethyl und 2,2,2-Trichlorethyl; vorzugsweise Trichlormethyl, Difluorchlormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl und Dichlorfluormethyl. Als Halogenalkenyl kommen ein- oder mehrfach durch Halogen substituierte Alkenylgruppen in Betracht, wobei Halogen Fluor, Chlor, Brom und Jod und insbesondere Fluor und Chlor bedeutet, beispielsweise 2,2-Difluor-1-methylvinyl, 3-Fluorpropenyl, 3-Chlorpropenyl, 3-Brompropenyl, 2,3,3-Trifluorpropenyl, 2,3,3-Trichlorpropenyl und 4,4,4-Trifluor-but-2-en-1-yl. Unter den durch Halogen 1-, 2- oder 3-fach substituierten C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenylgruppen sind diejenigen bevorzugt, die eine Kettenlänge von 3 bis 5 Kohlenstoffatomen besitzen. Alkoxygruppen haben vorzugsweise eine Kettenlänge von 1 bis 6 Kohlenstoffatomen. Alkoxy ist beispielsweise Methoxy, Ethoxy, Propoxy, i-Propoxy, n-Butoxy, iso-Butoxy, sek.-Butoxy und tert.-Butoxy sowie die Isomeren Pentyloxy und Hexyloxy; vorzugsweise Methoxy und Ethoxy. Alkylcarbonyl steht vorzugsweise für Acetyl oder Propionyl. Alkoxycarbonyl bedeutet beispielsweise Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Propoxycarbonyl, iso-Propoxycarbonyl, n-Butoxycarbonyl, iso-Butoxycarbonyl, sek.-Butoxycarbonyl oder tert.-Butoxycarbonyl; vorzugsweise Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl. Alkylthiogruppen haben vorzugsweise eine Kettenlänge von 1 bis 4 Kohlenstoffatomen. Alkylthio ist beispielsweise Methylthio, Ethylthio, Propylthio, iso-Propylthio, n-Butylthio, iso-Butylthio, sek.-Butylthio oder tert.-Butylthio, vorzugsweise Methylthio und Ethylthio. Alkylsulfinyl ist beispielsweise Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Propylsulfinyl, iso-Propylsulfinyl, n-Butylsulfinyl, iso-Butylsulfinyl, sek.-Butylsulfinyl, tert.-Butylsulfinyl; vorzugsweise Methylsulfinyl und Ethylsulfinyl. Alkylsulfonyl steht beispielsweise für Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Propylsulfonyl, iso-Propylsulfonyl, n-Butylsulfonyl, iso-Butylsulfonyl, sek.-Butylsulfonyl oder tert.-Butylsulfonyl; vorzugsweise für Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl. Alkylamino ist beispielsweise Methylamino, Ethylamino, n-Propylamino, iso-Propylamino oder die isomeren Butylamine. Dialkylamino steht beispielsweise für Dimethylamino, Methylethylamino, Diethylamino, n-Propylmethylamino, Di-butylamino und Di-Isopropylamino. Alkoxyalkylgruppen haben vorzugsweise 1 bis 6 Kohlenstoffatome. Alkoxyalkyl bedeutet beispielsweise

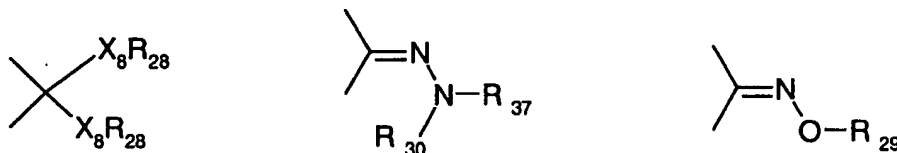
Methoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxymethyl, Ethoxyethyl, n-Propoxymethyl, n-Propoxyethyl, iso-Propoxymethyl oder iso-Propoxyethyl. Alkylthioalkyl bedeutet beispielsweise Methylthiomethyl, Methylthioethyl, Ethylthiomethyl, Ethylthioethyl, n-Propylthiomethyl, n-Propylthioethyl, iso-Propylthiomethyl, iso-Propylthioethyl, Butylthiomethyl, Butylthioethyl oder Butylthiobutyl. Phenyl, kann substituiert vorliegen. Die Substituenten können dann in ortho-, meta- und/oder para-Stellung stehen. Bevorzugte Substituentenstellungen sind die ortho- und para-Positionen zur Ringverknüpfungsstelle.

Aryl steht beispielsweise für Phenyl oder Naphtyl. Diese Gruppen können auch substituiert sein. Phenyl, auch als Teil eines Substituenten wie Phenylalkyl, kann beispielsweise - wenn in den Definitionen nicht anders angegeben, durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, Carboxyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxycarbonyl, Amino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Dialkylamino oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylcarbonylamino substituiert sein.

Heteroarylgruppen sind üblicherweise aromatische Heterocyclen, die vorzugsweise 1 bis 3 Heteroatome wie Stickstoff, Schwefel und Sauerstoff enthalten. Beispiele für geeignete Heterocyclen und Heteroaromaten sind: Pyrrolidin, Piperidin, Pyran, Dioxan, Azetidin, Oxetan, Pyridin, Pyrimidin, Triazin, Thiazol, Thiadiazol, Imidazol, Oxazol, Isoxazol sowie Pyrazin, Furan, Morpholin, Piperazin, Pyrazol, Benzoxazol, Benzthiazol, Chinoxalin und Chinolin. Diese Heterocyclen und Heteroaromaten können weiter substituiert sein, beispielsweise mit Halogen, Alkyl, Alkoxy, Haloalkyl, Haloalkoxy, Nitro, Cyano, Thioalkyl, Alkylamino oder Phenyl.

Unter den 3- bis 7- gliedrigen Cyclen sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Ringsysteme zu verstehen, die zusätzlich zu den gegebenenfalls im Ring der Substituenten Q bereits vorhandenen Heteroatomen neben den Kohlenstoffatomen ein oder mehrere Heteroatome wie Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel enthalten können. Sie können gesättigt oder ungesättigt sein. Die ungesättigte Bindung kann beispielsweise bei der Gruppe Q<sub>2</sub> durch die Substituenten R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> gebildet werden. Bevorzugt enthalten solche Ringsysteme 5 bis 7 Ringatome.

3- bis 7- gliedrige Cyclen einschließlich die Cycloalkyle wie z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl oder Cyclooctyl können auch substituiert sein. Geeignete Substituenten sind Halogen, Hydroxy, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, Keto, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyloxyimino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxyalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, oder eine der folgenden 3 Gruppen

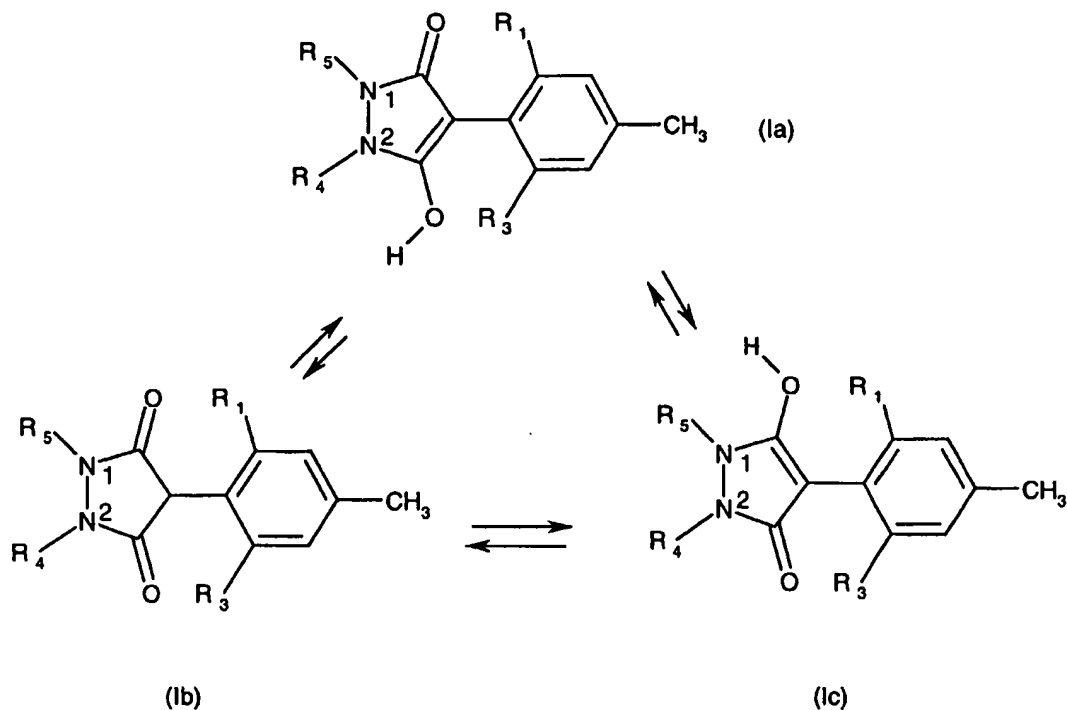


worin  $X_8$  Schwefel oder Sauerstoff bedeutet,  $R_{28}$   $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder beide  $R_{28}$  bilden mit der  $-X_8-C-X_8$ -Brücke, an die sie gebunden sind, einen 5- oder 6-gliedrigen Ring, der mit Methyl, Ethyl, Methoxy oder einer Ketogruppe substituiert sein kann,  $R_{29}$   $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkenyl oder  $C_2$ - $C_4$ -Halogenalkenyl bedeutet,  $R_{30}$  und  $R_{37}$  unabhängig voneinander  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, Phenyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkenyl, oder  $R_{30}$  und  $R_{37}$  bilden zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 5- bis 6 gliedrigen Ring, der ein Heteroatom ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann.

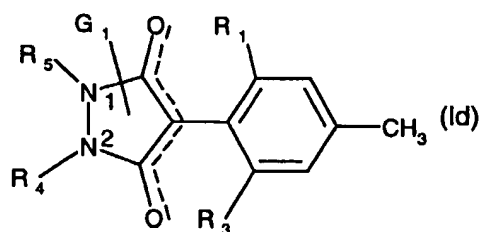
In den Substituentendefinitionen bedeutet die Zahl der Kohlenstoffatome die Gesamtzahl der Kohlenstoffatome in den Alkyl-, Alkenyl- und Alkynylgruppen sowie den davon abgeleiteten Gruppen wie z.B. Halogenalkyl oder Alkenyloxy.  $C_2$ - $C_3$ -Alkoxyalkyl umfaßt daher Methoxymethyl, Methoxyethyl und Ethoxymethyl.  $C_3$ -Alkoxyalkyl umfaßt Methoxycarbonyl- und Ethoxycarbonyl-.

Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumkationen für die Substituenten  $G_1$  bis  $G_{10}$  sind beispielsweise die Kationen von Natrium, Kalium, Magnesium, Kalzium und Ammonium. Bevorzugte Sulfoniumkationen sind insbesondere Trialkylsulfoniumkationen, worin die Alkylgruppen vorzugsweise je 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten.

Die Verbindungen der Formel I können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als geometrische, und/oder optische Isomere und Isomerengemische sowie als Tautomere und Tautomerengemische vorliegen. Diese Verbindungen der Formel I bilden ebenfalls einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Beispielsweise können die Verbindungen der Formel I, worin Q für Q, steht und die Gruppe  $G_1$  Wasserstoff bedeutet, in den folgenden tautomeren Gleichgewichten vorliegen:



Wenn  $G_1$  bis  $G_{10}$  verschieden von Wasserstoff ist und der von  $R_4$  und  $R_5$  zusammen gebildete Cyclus unsymmetrisch substituiert, anelliert oder spiroverknüpft ist, kann beispielsweise die Verbindung der Formel I als Isomer der Formel Id



vorliegen.

Die Erfindung umfaßt ebenfalls die Salze, die die Verbindungen der Formel I vorzugsweise mit Aminen, Alkali- und Erdalkalimetallbasen oder quaternären Ammoniumbasen bilden können. Geeignete Salzbildner sind beispielsweise in WO 98/41089 beschrieben.

Die Erfindung umfaßt ebenfalls die Salze, die die Verbindungen der Formel I mit Aminen, Alkali- und Erdalkalimetallbasen oder quaternären Ammoniumbasen bilden können.

Unter den Alkali- und Erdalkalimetallhydroxiden als Salzbildner sind die Hydroxide von Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder Calcium hervorzuheben, insbesondere aber die von Natrium oder Kalium.

Als Beispiele für zur Ammoniumsalzbildung geeignete Amine kommen sowohl Ammoniak wie auch primäre, sekundäre und tertiäre C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylamine, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylamine und C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxyalkylamine in Betracht, beispielsweise Methylamin, Ethylamin, n-Propylamin, iso-Propylamin, die vier isomeren Butylamine, n-Amylamin, iso-Amylamin, Hexylamin, Heptylamin, Octylamin, Nonylamin, Decylamin, Pentadecylamin, Hexadecylamin, Heptadecylamin, Octadecylamin, Methyl-ethylamin, Methyl-iso-propylamin, Methyl-hexylamin, Methyl-nonylamin, Methyl-pentadecylamin, Methyl-octadecylamin, Ethyl-butylamin, Ethyl-heptylamin, Ethyl-octylamin, Hexyl-heptylamin, Hexyl-octylamin, Dimethylamin, Diethylamin, Di-n-propylamin, Di-iso-propylamin, Di-n-butylamin, Di-n-amylamin, Di-iso-amylamin, Dihexylamin, Diheptylamin, Dioctylamin, Ethanolamin, n-Propanolamin, iso-Propanolamin, N,N-Diethanolamin, N-Ethylpropanolamin, N-Butylethanolamin, Allylamin, n-Butenyl-2-amin, n-Pentenyl-2-amin, 2,3-Dimethylbutenyl-2-amin, Di-butenyl-2-amin, n-Hexenyl-2-amin, Propylendiamin, Trimethylamin, Triethylamin, Tri-n-propylamin, Tri-iso-propylamin, Tri-n-butylamin, Tri-iso-butylamin, Tri-sek.-butylamin, Tri-n-amylamin, Methoxyethylamin und Ethoxyethylamin; heterocyclische Amine wie z.B. Pyridin, Chinolin, iso-Chinolin, Morpholin, Piperidin, Pyrrolidin, Indolin, Chinuclidin und Azepin; primäre Arylamine wie z.B. Aniline, Methoxyaniline, Ethoxyaniline, o,m,p-Toluidine, Phenylendiamine, Benzidine, Naphthylamine und o,m,p-Chloraniline; insbesondere aber Triethylamin, iso-Propylamin und Di-iso-propylamin.

Bevorzugte quarternäre Ammoniumbasen, die zur Salzbildung geeignet sind, entsprechen z.B. der Formel  $[N(R_a R_b R_c R_d)]OH$ , worin R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub> und R<sub>d</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> Alkyl bedeuten. Andere geeignete Tetraalkylammoniumbasen mit anderen Anionen können beispielsweise durch Anionenaustauschreaktionen erhalten werden.

Von den Verbindungen der Formel I sind diejenigen bevorzugt, worin Q für Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>, Q<sub>5</sub>, Q<sub>6</sub>, Q<sub>7</sub>, Q<sub>8</sub> oder Q<sub>9</sub> steht.

Ferner bevorzugte Verbindungen der Formel I sind dadurch gekennzeichnet, daß R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-N-Alkoxy-iminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-

C<sub>6</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Phenylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylidenaminoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Nitroalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Trialkylsilylalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylaminocarbonyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-carbonylaminoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-N-Alkoxy-carbonyl-N-alkylamino-alkyl,

C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten, oder

R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus bilden.

Ferner sind diejenigen Verbindungen der Formel I bevorzugt, worin

R<sub>2</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>32</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>7</sub>, R<sub>31</sub> und R<sub>33</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl;

R<sub>8</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>- Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> oder R<sub>2</sub> und R<sub>31</sub> oder R<sub>32</sub> und R<sub>33</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5-bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder

R<sub>6</sub> und R<sub>8</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5-bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>9</sub>, R<sub>10</sub>, R<sub>11</sub> und R<sub>12</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthialkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>- Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>9</sub> und R<sub>11</sub> oder R<sub>9</sub> und R<sub>10</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, oder

R<sub>9</sub> und R<sub>10</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>13</sub> und R<sub>14</sub> oder R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

R<sub>15</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Phenylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>7</sub>-C<sub>8</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Nitroalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>16</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthiolalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>17</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthialkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

R<sub>18</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl; oder

R<sub>17</sub> und R<sub>18</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

R<sub>19</sub> und R<sub>38</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, Phenyl, oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>18</sub> und R<sub>19</sub> oder R<sub>18</sub> und R<sub>38</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>20</sub>, R<sub>21</sub>, R<sub>22</sub>, R<sub>23</sub>, und R<sub>27</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff,

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxycarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-

carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylcarbonyl-N-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl oder Heteroaryl bedeuten; R<sub>24</sub>, R<sub>25</sub> und R<sub>26</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylcarbonyl-N-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylamino, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino sowie Benzyloxy oder Phenoxy, wobei die Benzyl- und Phenylgruppen ihrerseits durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, bedeuten; und

R<sub>27</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylcarbonyl-N-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylamino, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino sowie Benzyloxy oder Phenoxy, wobei die Benzyl- und Phenylgruppen ihrerseits durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, bedeutet.

Besonders bevorzugte Verbindungen der Formel I sind dadurch gekennzeichnet, daß R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> unabhängig voneinander Ethyl, Halogenethyl, Ethinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkylcarbonyl bedeuten;



R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Aminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>2</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>32</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>7</sub>, R<sub>31</sub> und R<sub>33</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl bedeuten;

R<sub>8</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet; oder

R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> oder R<sub>2</sub> und R<sub>31</sub> oder R<sub>32</sub> und R<sub>33</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; oder

R<sub>6</sub> und R<sub>8</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>9</sub>, R<sub>10</sub>, R<sub>11</sub> und R<sub>12</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>9</sub> und R<sub>11</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus bildet, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; oder

R<sub>9</sub> und R<sub>10</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>13</sub> und R<sub>14</sub> oder R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>15</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylsulfoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxycarbonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>16</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>17</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cyclolalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>18</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxyalkyl bedeutet; oder

R<sub>17</sub> und R<sub>18</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

R<sub>19</sub> und R<sub>36</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl bedeuten; oder

R<sub>18</sub> und R<sub>19</sub> oder R<sub>18</sub> und R<sub>36</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>20</sub>, R<sub>21</sub>, R<sub>22</sub> und R<sub>23</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl oder Heteroaryl bedeuten;

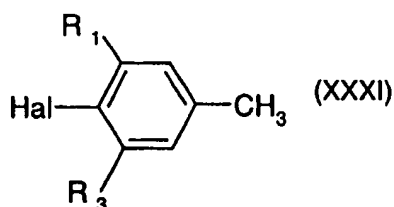
R<sub>24</sub>, R<sub>25</sub> und R<sub>26</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylamino oder C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino bedeuten; und

R<sub>27</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylamino, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Dialkylamino oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylcarbonyl bedeuten.

Die Verbindungen der Formel I können hergestellt werden, indem man eine Verbindung der Formel XXX

Q-H (XXX)

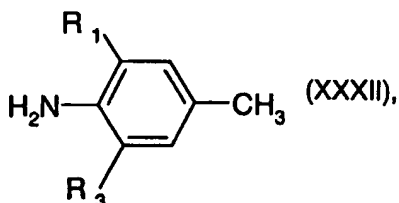
worin Q für Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>, Q<sub>5</sub>, Q<sub>6</sub>, Q<sub>7</sub>, Q<sub>8</sub>, Q<sub>9</sub> oder Q<sub>10</sub> steht, wobei deren Substituenten mit Ausnahme von G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub>, G<sub>6</sub>, G<sub>7</sub>, G<sub>8</sub>, G<sub>9</sub> und G<sub>10</sub> die oben angegebene Bedeutung haben und G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub>, G<sub>6</sub>, G<sub>7</sub>, G<sub>8</sub>, G<sub>9</sub> und G<sub>10</sub> Wasserstoff bedeutet, mit einer Verbindung der Formel XXXI



worin R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> die unter Formel I angegebene Bedeutung haben und Hal für Chlor, Brom oder Jod steht, in Gegenwart eines inerten Lösungsmittels, einer Base und eines Palladiumkatalysators bei Temperaturen von 30 bis 250 °C umgesetzt. Die Reaktion wird vorzugsweise unter Inertgasatmosphäre durchgeführt.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die Herstellung von Verbindungen der Formel I, worin R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> für Ethyl stehen, mit diesem Verfahren ganz besonders vorteilhaft ist. Die für die Herstellung dieser Verbindungen der Formel I eingesetzten Zwischenprodukte der Formel XXXI, worin R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> Ethyl bedeutet und Hal für Chlor, Brom oder Jod steht (Formel XXXIa) sind neu, wurden speziell für dieses Verfahren entwickelt und bilden daher ebenfalls einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die Verbindungen der Formel XXX sind bekannt oder nach bekannten Verfahren, wie beispielsweise in J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1 (1987), (4), 877-884 beschrieben, herstellbar. Die Verbindungen der Formel XXXI können beispielsweise nach bekannten Methoden wie z.B. Sandmeyer-Reaktion aus den entsprechenden Anilinen der Formel XXXII



worin R<sub>1</sub> und R<sub>3</sub> die unter Formel I angegebenen Bedeutungen haben, über die Diazoniumsalze hergestellt werden. Derartige Reaktionen sind beispielsweise in Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5th Edition, B.S. Furniss, A.J. Hannaford, P.W.G.

Smith, A.R. Tatchell; Longman Scientific & Technical 1989, Seite 923 beschrieben. Die Verbindungen der Formel XXXII sind bekannt, teilweise kommerziell erhältlich oder können analog zu bekannten hergestellt werden.

Geeignet für diese Reaktion sind Basen, wie Tri-Alkalimetallphosphate, Alkali- und Erdalkalimetallhydride, Alkali- und Erdalkalimetallamide oder Alkalimetallalkoholate, beispielsweise Tri-Kaliumphosphat, Natriumhydrid, Lithiumdiisopropylamid (LDA), Na-tert.-Butylat oder K-tert.-Butylat. Besonders bevorzugt sind Na-tert.-Butylat, K-tert.-Butylat sowie Trikaliumphosphat.

Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise aromatische Kohlenwasserstoffe wie z.B. Xylol oder Toluol, Ether wie Tetrahydrofuran, Dioxan oder Ethylenglykoldimethylether, Dimethylsulfoxid oder tertiäre Amide wie Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidinon oder Dimethylacetamid oder acyclische Harnstoffe wie N,N'-Dimethylpropylenharnstoff.

Die für die C-C-Verknüpfungsreaktion einer Verbindung der Formel XXX mit einer Verbindung der Formel XXXI in Betracht kommenden Palladiumkatalysatoren sind generell Palladium(II)- oder Palladium(0)-Komplexe wie z.B. Palladium(II)-dihalogenide, Palladium(II)-acetat, Palladium(II)-sulfat, Bis-(triphenylphosphin)-palladium(II)-dichlorid, Bis-(tricyclopentylphosphin)-palladium(II)-dichlorid, Bis-(tricyclohexylphosphin)-palladium(II)-dichlorid, Bis-(dibenzylidenaceton)-palladium(0) oder Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium(0). Der Palladiumkatalysator kann auch aus Palladium(II)- oder Palladium(0)-Verbindungen durch Komplexierung mit den gewünschten Liganden '*in situ*' hergestellt werden, indem z.B. das zu komplexierende Palladium(II)-Salz beispielsweise Palladium(II)-dichlorid ( $\text{PdCl}_2$ ) oder Palladium(II)-acetat ( $\text{Pd}(\text{OAc})_2$ ) zusammen mit dem gewünschten Liganden beispielsweise Triphenylphosphin ( $\text{PPh}_3$ ), tricyclopentylphosphin oder Tricyclohexylphosphin zusammen mit dem gewählten Lösungsmittel, eine Verbindung der Formel XXXI, eine Verbindung der Formel XXX und Base vorgelegt wird. Bidendate Liganden kommen auch in Frage, wie zum Beispiel 1,1'-Bis-(Diphenylphosphino)ferrocen oder 1,2-Bis-(Diphenylphosphino)ethan. Durch Erwärmung des Reaktionsmediums bildet sich dann '*in situ*' der für die C-C-Kopplungsreaktion gewünschte Palladium(II)- bzw. Palladium(0)-Komplex, welcher dann die C-C-Kopplungsreaktion startet. Die Palladiumkatalysatoren werden in einer Menge von 0,001 – 50 Mol%, bevorzugt in einer Menge von 0,1 – 15 Mol% bezogen auf die Verbindung der Formel XXXI eingesetzt.

Die Reaktionstemperaturen werden in Abhängigkeit des verwendeten Lösungsmittels und gegebenenfalls des Drucks gewählt. Vorzugsweise wird die Reaktion bei Atmosphärendruck durchgeführt.

Die Verbindungen der Formel I, worin Q für Q<sub>1</sub> steht, können analog den in WO 96/21652 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Verbindungen der Formel I worin Q für Q<sub>2</sub> steht, können beispielsweise nach den in EP-A-0 415 185, EP-A-0 521 334, EP-A-0 355 599 und EP-A-0 442 077 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Verbindungen der Formel I worin Q für Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>, Q<sub>6</sub> und Q<sub>7</sub> steht, können beispielsweise nach den in WO 96/35644 und WO 97/02243 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Verbindungen der Formel I worin Q für Q<sub>5</sub> steht können z.B. analog den in WO 97/14667 beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Analogverfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I worin Q für Q<sub>7</sub> steht, sind in WO 97/16436 beschrieben. Verbindungen der Formel I in denen Q für Q<sub>8</sub> steht, können analog US-A-5,994,274 hergestellt werden. Verbindungen der Formel I in denen Q für Q<sub>9</sub> steht, können analog JP 11152273 A (Priorität: 19.11.1997 JP 318614), Verbindungen der Formel I, worin Q für Q<sub>10</sub> steht, können nach J. Org. Chem. (1979), 44(26), 4906-4912 oder J. Org. Chem. (1977), 42(7), 1163-1169 oder analog hergestellt werden.

Die Umsetzungen zu Verbindungen der Formel I werden vorteilhafterweise in aprotischen, inerten organischen Lösungsmitteln vorgenommen. Solche Lösungsmittel sind Kohlenwasserstoffe wie Benzol, Toluol, Xylol oder Cyclohexan, chlorierte Kohlenwasserstoffe wie Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan oder Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Ethylenglykoldimethylether, Diethylenglykoldimethylether, Tetrahydrofuran oder Dioxan, Nitrile wie Acetonitril oder Propionitril, Amide wie N,N-Dimethylformamid, Diethylformamid oder N-Methylpyrrolidinon. Die Reaktionstemperaturen liegen vorzugsweise zwischen -20°C und +120°C. Die Umsetzungen verlaufen im allgemeinen leicht exotherm und können in der Regel bei Raumtemperatur durchgeführt werden. Zum Abkürzen der Reaktionszeit oder auch zum Einleiten der Umsetzung kann gegebenenfalls für kurze Zeit bis zum Siedepunkt des Reaktionsgemisches aufgewärmt werden. Die Reaktionszeiten können ebenfalls durch Zugabe einiger Tropfen Base als Reaktionskatalysator verkürzt werden. Als Basen sind insbesondere tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Chinuclidin, 1,4-Diazabicyclo-[2.2.2]octan, 1,5-Diazabicyclo[4.3.0]non-5-en oder 1,5-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en geeignet. Als Basen können aber auch anorganische Basen wie Hydride wie Natrium- oder Calciumhydrid,

Hydroxide wie Natrium- oder Kaliumhydroxid, Carbonate wie Natrium- und Kaliumcarbonat oder Hydrogencarbonate wie Kalium- und Natriumhydrogencarbonat verwendet werden. Die Verbindungen der Formel I können auf übliche Weise durch Einengen und/oder Verdampfen des Lösungsmittels isoliert und durch Umkristallisieren oder Zerreiben des festen Rückstandes in Lösungsmitteln, in denen sie sich nicht gut lösen, wie Ether, aromatischen Kohlenwasserstoffe oder chlorierten Kohlenwasserstoffe, gereinigt werden.

Für die erfindungsgemäße Verwendung der Verbindungen der Formel I oder diese enthaltende Mittel kommen alle in der Landwirtschaft üblichen Applikationsmethoden wie z.B. preemergente Applikation, postemergente Applikation und Saatbeizung, sowie verschiedene Methoden und Techniken in Betracht, wie beispielsweise die kontrollierte Wirkstoffabgabe. Dazu wird der Wirkstoff in Lösung auf mineralische Granulatträger oder polymerisierte Granulate (Hamstoff/Formaldehyd) aufgezogen und getrocknet. Gegebenenfalls kann zusätzlich ein Überzug aufgebracht werden (Umhüllungsgranulate), der es erlaubt, den Wirkstoff über einen bestimmten Zeitraum dosiert abzugeben.

Die Verbindungen der Formel I können in unveränderter Form, d.h. wie sie in der Synthese anfallen, als Herbizide eingesetzt werden. Vorzugsweise verarbeitet man sie aber auf übliche Weise mit den in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Hilfsmitteln z.B. zu emulgierbaren Konzentraten, direkt versprühbaren oder verdünnbaren Lösungen, verdünnten Emulsionen, Spritzpulvern, löslichen Pulvern, Stäubemitteln, Granulaten oder Mikro kapseln. Solche Formulierungen sind beispielsweise in der WO 97/34485 auf den Seiten 9 bis 13 beschrieben. Die Anwendungsverfahren wie Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Benetzen, Verstreuen oder Gießen werden gleich wie die Art der Mittel, den angestrebten Zielen und den gegebenen Verhältnissen entsprechend gewählt.

Die Formulierungen, d.h. die den Wirkstoff der Formel I bzw. mindestens einen Wirkstoff der Formel I und in der Regel einen oder mehrere feste oder flüssige Formulierungshilfsmittel enthaltenden Mittel, Zubereitungen oder Zusammensetzungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch inniges Vermischen und/oder Vermahlen der Wirkstoffe mit den Formulierungshilfsmitteln wie z.B. Lösungsmittel oder festen Trägerstoffe. Ferner können zusätzlich oberflächenaktive Verbindungen (Tenside) bei der Herstellung der Formulierungen verwendet werden. Beispiele für Lösungsmittel und feste Trägerstoffe sind z.B. in der WO 97/34485 auf der Seite 6 angegeben.

Als oberflächenaktive Verbindungen kommen je nach der Art des zu formulierenden Wirkstoffes der Formel I nichtionogene, kation- und/oder anionaktive Tenside und Tensidgemische mit guten Emulgier-, Dispergier- und Netzeigenschaften in Betracht. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische Tenside sind beispielsweise in der WO 97/34485 auf den Seiten 7 und 8 aufgezählt. Ferner sind auch die in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Tenside, die u.a. in "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1981 und M. und J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81 beschrieben sind, zur Herstellung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel geeignet.

Erfindungsgemäße herbizide und den Pflanzenwuchs hemmende Mittel mit einem herbizid wirksamen Gehalt an Verbindung der Formel I können durch Zugabe von Sprühtank-Adjuvantien in ihrer Wirksamkeit gesteigert werden.

Diese Adjuvantien können beispielsweise sein: nichtionische Tenside, Mischungen von nichtionischen Tensiden, Mischungen von anionischen Tensiden mit nichtionischen Tensiden, kationische Tenside, silizium-organische Tenside, Mineralölderivate mit und ohne Tenside, Pflanzenölderivate mit und ohne Tensidzusatz, alkylierte Derivate von Ölen pflanzlichen oder mineralischen Ursprungs mit und ohne Tenside, Fischöle und andere tierische Öle tierischer Natur sowie deren Alkylderivate mit und ohne Tenside, natürlich vorkommende höhere Fettsäuren, vorzugsweise mit 8 bis 28 Kohlenstoffatomen, und deren Alkylesterderivate, organische Säuren enthaltend ein aromatisches Ringsystem und einen oder mehrere Carbonsäurerester, sowie deren Alkylderivaten, ferner Suspensionen von Polymeren des Vinylacetats oder Copolymeren von Vinylacetat-Acrylsäureestern. Mischungen einzelner Adjuvantien untereinander sowie in Kombination mit organischen Lösungsmitteln können zu einer weiteren Steigerung der Wirkung führen.

Als nichtionische Tenside kommen beispielsweise Polyglykoletherderivate von aliphatischen oder cycloaliphatischen Alkoholen, gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren und Alkylphenolen in Frage, vorzugsweise die 3 bis 30 Glykolethergruppen und 8 bis 20 Kohlenstoffatome im (aliphatischen) Kohlenwasserstoffrest und 6 bis 18 Kohlenstoffatome im Alkylrest der Alkylphenole enthalten können.

Weitere geeignete nichtionische Tenside sind die wasserlöslichen, vorzugsweise 20 bis 250 Ethylenglykolethergruppen und 10 bis 100 Propylenglykolethergruppen enthaltenden Polyethylenoxidaddukte an Polypropylenglykol, Ethylendiaminopolypropylenglykol und Alkylpolypropylenglykol mit vorzugsweise 1 bis 10 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette. Die genannten Verbindungen enthalten üblicherweise pro Propylenglykol-Einheit 1 bis 5 Ethylenglykoleinheiten.

Als weitere Beispiele nichtionischer Tenside seien auch Nonylphenolpolyethoxyethanole, Ricinusölpolyglykolether, Polypropylen-Polyethylenoxidaddukte, Tributylphenoxypolyethoxyethanol, Polyethylenglykol und Octylphenoxypolyethoxyethanol erwähnt.

Ferner kommen auch Fettsäureester von Polyoxyethylensorbitan wie das Polyoxyethylensorbitan-trioleat in Betracht.

Bei anionischen Tensiden werden vor allem Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkylarylsulfonate, alkylierte Phosphorsäuren bevorzugt sowie deren ethoxylierte Derivate. Die Alkylreste enthalten üblicherweise 8 bis 24 Kohlenstoffatome.

Bevorzugte nicht-ionische Tenside sind unter den folgenden Handelsnamen bekannt:

Polyoxyethylen Cocoalkylamin (z.B. AMIET<sup>®</sup> 105 (Kao Co.)), Polyoxyethylen Oleylamin (z.B. AMIET<sup>®</sup> 415 (Kao Co.)), Nonylphenolpolyethoxyethanole, Polyoxyethylen Stearylamin (z.B. AMIET<sup>®</sup> 320 (Kao Co.)), N-polyethoxyethylamines (z.B. GENAMIN<sup>®</sup> (Hoechst AG)), N,N,N',N'-Tetra(Polyethoxypolypropoxyethyl)ethylen-diamine (z.B. TERRONIL<sup>®</sup> und TETRONIC<sup>®</sup> (BASF Wyandotte Corp.)), BRIJ<sup>®</sup> (Atlas Chemicals), ETHYLAN<sup>®</sup> CD und ETHYLAN<sup>®</sup> D (Diamond Shamrock), GENAPOL<sup>®</sup> C, GENAPOL<sup>®</sup> O, GENAPOL<sup>®</sup> S und GENAPOL<sup>®</sup> X080 (Hoechst AG), EMULGEN<sup>®</sup> 104P, EMULGEN<sup>®</sup> 109P und EMULGEN<sup>®</sup> 408 (Kao Co.); DISTY<sup>®</sup> 125 (Geronazzo), SOPROPHOR<sup>®</sup> CY 18 (Rhone Poulenc S.A.); NONISOL<sup>®</sup> (Ciba-Geigy), MRYJ<sup>®</sup> (ICI); TWEEN<sup>®</sup> (ICI); EMULSOGEN<sup>®</sup> (Hoechst AG); AMIDOX<sup>®</sup> (Stephan Chemical Co.), ETHOMID<sup>®</sup> (Armak Co.); PLURONIC<sup>®</sup> (BASF Wyandotte Corp.), SOPROPHOR<sup>®</sup> 461P (Rhône Poulenc S.A.), SOPROPHOR<sup>®</sup> 496/P (Rhône Poulenc S.A.), ANTAROX FM-63 (Rhône Poulenc S.A.), SLYGARD 309 (Dow Coming), SILWET 408, SILWET L-7607N (Osi-Specialities).



Bei den kationischen Tensiden handelt es sich vor allem um quartäre Ammoniumsalze, welche als N-Substituenten mindestens einen Alkylrest mit 8 bis 22 C-Atomen enthalten und als weitere Substituenten niedrige, gegebenenfalls halogenierte Alkyl-, Benzyl- oder niedrige Hydroxyalkylreste aufweisen. Die Salze liegen vorzugsweise als Halogenide, Methylsulfate oder Ethylsulfate vor, z.B. das Stearyltrimethylammoniumchlorid oder das Benzyl-di-(2-chlorethyl)-ethylammoniumbromid.

Die verwendeten Öle sind entweder von mineralischer oder natürlicher Herkunft. Die natürlichen Öle können zudem noch von tierischem oder pflanzlichen Ursprung sein. Bei tierischen Ölen werden vor allem Derivate von Rindertalg bevorzugt, aber auch Fischöle (z.B. Sardinenöl) und deren Derivate werden verwendet. Pflanzliche Öle sind meist Saatöle verschiedener Herkunft. Als Beispiele für besonders verwendete Pflanzenöle können Kokos-, Raps- oder Sonnenblumenöle sowie deren Derivate genannt werden.

In dem erfindungsgemäßen Mittel betragen die Aufwandmengen an Öladditiv in der Regel zwischen 0,01 und 2 % in Bezug auf die Spritzbrühe. Beispielsweise kann das Öladditiv nach Herstellung der Spritzbrühe in der gewünschten Konzentration in den Sprühtank gegeben werden.

Im erfindungsgemäßen Mittel bevorzugte Öladditive enthalten ein Öl pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise Rapsöl oder Sonnenblumenöl, Alkylester von Ölen pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise die Methyl-derivate, oder Mineralöle.

Besonders bevorzugte Öladditive enthalten Alkylester von höheren Fettsäuren ( $C_8$ - $C_{22}$ ), insbesondere die Methyl-derivate von  $C_{12}$ - $C_{18}$  Fettsäuren, beispielsweise die Methylester der Laurinsäure, Palmitinsäure und Ölsäure. Diese Ester sind bekannt als Methyl Laurat (CAS-111-82-0), Methylpalmitat (CAS-112-39-0) und Methyloleat (CAS-112-62-9).

Das Ausbringen und die Wirkung der Öladditive kann durch deren Kombination mit oberflächenaktiven Substanzen wie nichtionische-, anionische oder kationische Tenside verbessert werden. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische Tenside sind in der WO 97/34485 auf den Seiten 7 und 8 aufgezählt.

Bevorzugte oberflächenaktive Substanzen sind anionische Tenside vom Typ der Dodecylbenzylsulfonate, insbesondere die Calciumsalze davon sowie nichtionische Tenside

vom Typ der Fettalkoholethoxylate. Insbesondere bevorzugt sind ethoxylierte C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkohole mit einem Ethoxyierungsgrad zwischen 5 und 40. Beispiele für kommerziell erhältliche, bevorzugte Tenside sind die Genapol Typen (Clariant AG, Muttens, Schweiz). Die Konzentration der oberflächenaktiven Substanzen in Bezug auf das gesamte Additiv beträgt im allgemeinen zwischen 1 und 30 Gew. %.

Beispiele für Öladditive, die aus Mischungen von Ölen bzw. Mineralölen oder deren Derivaten mit Tensiden bestehen, sind Edenor ME SU®, Emery 2231® (Henkel Tochtergesellschaft Cognis GMBH, DE), Turbocharge® (Zeneca Agro, Stoney Creek, Ontario, CA) oder, besonders bevorzugt, Actipron® (BP Oil UK Limited, GB).

Ferner kann die Zugabe eines organischen Lösungsmittels zu dem Öladditiv/Tensidgemisch eine weitere Steigerung der Wirkung bewirken. Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Solvesso® (ESSO) oder Aromatic Solvent® (Exxon Corporation) Typen.

Die Konzentration derartiger Lösungsmittel kann von 10 bis 80 Gew. % des Gesamtgewichtes betragen.

Derartige Öladditive, die beispielsweise auch in US-A-4,834,908 beschrieben sind, sind für das erfindungsgemäße Mittel besonders bevorzugt. Ein ganz besonders bevorzugtes Öladditiv ist unter dem Namen MERGE® bekannt, kann von der BASF Corporation bezogen werden und ist beispielsweise in US-A-4,834,908 in col. 5, als Example COC-1 im wesentlichen beschrieben. Ein weiteres erfindungsgemäß bevorzugtes Öladditiv ist SCORE® (Novartis Crop Protection Canada.)

In der Formulier- und Adjuvantentechnik gebräuchliche Tenside, Öle, insbesondere Pflanzenöle, Derivate davon wie alkylierte Fettsäuren und Mischungen davon, z.B. mit vorzugsweise anionischen Tensiden wie alkylierten Phosphorsäuren, Alkylsulfate und Alkylarylsulfonaten sowie höheren Fettsäuren, die auch in den erfindungsgemäßen Mitteln und Sprühtanklösungen davon verwendet werden können, sind u.a. in "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1998, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1990, M. und J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-IV, Chemical Publishing Co., New York, 1981-89, G. Kapusta, "A Compendium of Herbicide Adjuvants", Southern Illinois Univ., 1998, L. Thomson Harvey, "A Guide to Agricultural Spray Adjuvants Used in the United States", Thomson Pubns., 1992 beschrieben.

Die herbiziden Formulierungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-% Herbizid, 1 bis 99,9 Gew.-%, insbesondere 5 bis 99,8 Gew.-%, eines festen oder flüssigen Formulierungshilfsstoffes und 0 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 25 Gew.-%, eines Tensides. Während als Handelsware eher konzentrierte Mittel bevorzugt werden, verwendet der Endverbraucher in der Regel verdünnte Mittel. Die Mittel können auch weitere Zusätze wie Stabilisatoren z.B. gegebenenfalls epoxidierte Pflanzenöle (epoxidiertes Kokosnußöl, Rapsöl oder Sojaöl), Entschäumer, z.B. Silikonöl, Konservierungsmittel, Viskositätsregulatoren, Bindemittel, Haftmittel sowie Dünger oder andere Wirkstoffe enthalten.

Die Wirkstoffe der Formel I werden in der Regel auf die Pflanze oder deren Lebensraum mit Aufwandmengen von 0,001 bis 4 kg/ha, insbesondere 0,005 bis 2 kg/ha eingesetzt. Die für die erwünschte Wirkung erforderliche Dosierung kann durch Versuche ermittelt werden. Sie ist abhängig von der Art der Wirkung, dem Entwicklungsstadium der Kulturpflanze und des Unkrauts sowie von der Applikation (Ort, Zeit, Verfahren) und kann, bedingt durch diese Parameter, innerhalb weiter Bereiche variieren.

Die Verbindungen der Formel I zeichnen sich durch herbizide und wuchshemmende Eigenschaften aus, die sie zum Einsatz in Kulturen von Nutzpflanzen, insbesondere in Getreide, Baumwolle, Soja, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Plantagen, Raps, Mais und Reis sowie zur nicht-selektiven Unkrautkontrolle befähigen. Unter Kulturen sind auch solche zu verstehen, die durch konventionelle züchterische oder gentechnologische Methoden gegen Herbizide bzw. Herbizidklassen tolerant gemacht worden sind. Diese sind z.B. IMI Maize, Poast Protected Maize (Sethoxydim-Toleranz), Liberty Link Maize, B.t./Liberty Link Maize, IMI/Liberty Link Maize, IMI/Liberty Link /B.t. Maize, Roundup Ready Maize und Roundup Ready/B.t. Maize.

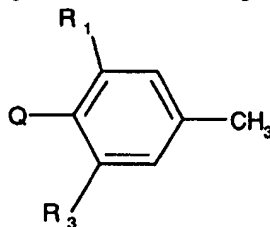
Bei den zu bekämpfenden Unkräutern kann es sich sowohl um mono- als auch um dikotyle Unkräuter handeln, wie zum Beispiel Stellaria, Nasturtium, Agrostis, Digitaria, Avena, Setaria, Sinapis, Lolium, Solanum, Echinochloa, Scirpus, Monochoria, Sagittaria, Bromus, Alopecurus, Sorghum halepense, Rottboellia, Cyperus, Abutilon, Sida, Xanthium, Amaranthus, Chenopodium, Ipomoea, Chrysanthemum, Galium, Viola und Veronica.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß spezielle, aus US-A-5,041,157, US-A-5,541,148, US-A-5,006,656, EP-A-0 094 349, EP-A-0 551 650, EP-A-0 268 554, EP-A-0

375 061, EP-A-0 174 562, EP-A-492 366, WO 91/7874, WO 94/987, DE-A-19612943 , WO 96/29870, WO 98/13361, WO 98/39297, WO 98/27049, EP-A- 0 716 073, EP-A- 0 613 618, US-A-5,597,776 EP-A-0430 004, DE-A-4 331 448, WO 99/16744, WO 00/30447 und WO 00/00020 bekannte Safener zur Mischung mit dem erfindungsgemäßen herbiziden Mittel geeignet sind. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein selektiv-herbizides Mittel zur Bekämpfung von Gräsern und Unkräutern in Kulturen von Nutzpflanzen, insbesondere in Kulturen von Mais und Getreide, welches ein Herbizid der Formel I und einen Safener (Gegenmittel, Antidot) enthält und welches die Nutzpflanzen, nicht aber die Unkräuter vor der phytotoxischen Wirkung des Herbizides bewahrt, sowie die Verwendung dieses Mittels zur Unkrautbekämpfung in Nutzpflanzenkulturen.

Erfindungsgemäß wird somit ein selektiv-herbizides Mittel vorgeschlagen, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß es neben üblichen inerten Formulierungshilfsmitteln wie Trägerstoffen, Lösungsmitteln und Netzmitteln als Wirkstoff eine Mischung aus

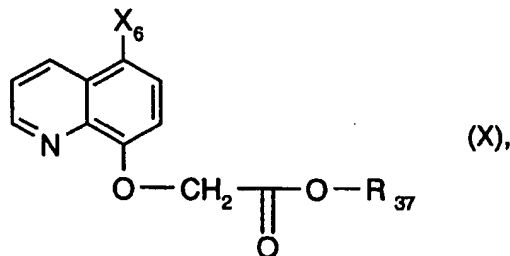
a) einer herbizid-wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I



(I),

worin  $R_1$ ,  $R_3$  und  $Q$  die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit der Maßgabe, daß  $Q$  verschieden von  $Q_1$  ist; und

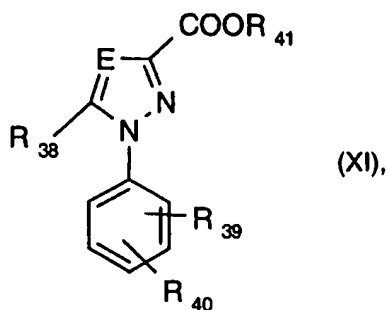
b) einer herbizid-antagonistisch wirksamen Menge entweder eine Verbindung der Formel X



worin

$R_{37}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl oder durch  $C_1$ - $C_8$ -Alkoxy oder  $C_3$ - $C_8$ -Alkenyloxy substituiertes  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl; und  $X_7$  Wasserstoff oder Chlor bedeutet; oder einer Verbindung der Formel XI

- 28 -

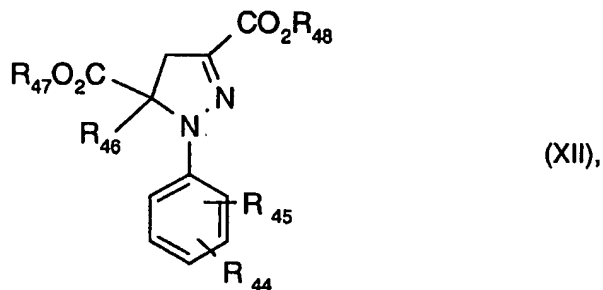


worin E Stickstoff oder Methin;

$R_{38}$  -CCl<sub>3</sub>, Phenyl oder durch Halogen substituiertes Phenyl;

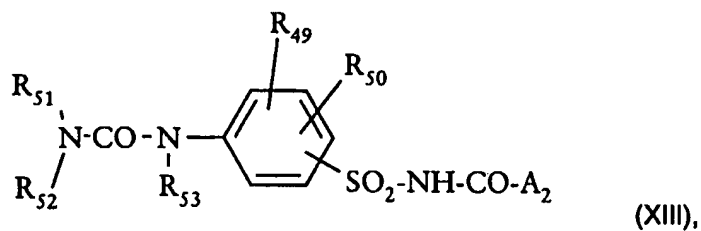
$R_{39}$  und  $R_{40}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen; und

$R_{41}$  C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten; oder einer Verbindung der Formel XII

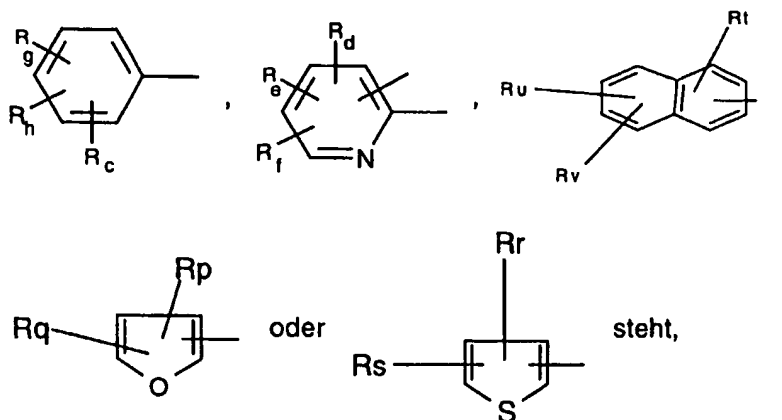


worin  $R_{44}$  und  $R_{45}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen und

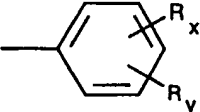
$R_{46}$ ,  $R_{47}$  und  $R_{48}$  unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten, oder einer Verbindung der Formel XIII

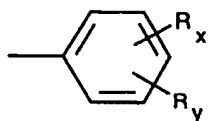


worin  $A_2$  für eine Gruppe



$R_{51}$  und  $R_{52}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_8$ -Cycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -

Alkenyl,  $C_3$ - $C_6$ -Alkynyl, , oder durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder



substituiertes  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet; oder  $R_{51}$  und  $R_{52}$  bilden

zusammen eine  $C_4$ - $C_6$ -Alkylenbrücke, die durch Sauerstoff, Schwefel, SO,  $SO_2$ , NH oder -N( $C_1$ - $C_4$ -Alkyl)- unterbrochen sein kann,

$R_{53}$  für Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl;

$R_{49}$  für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Trifluormethyl, Nitro,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfinyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl,  $-COOR_j$ ,  $-CONR_kR_m$ ,  $-COR_n$ ,  $-SO_2NR_kR_m$  oder  $-OSO_2-C_1-C_4$ -Alkyl;

$R_9$  für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfinyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl,  $-COOR_j$ ,  $-CONR_kR_m$ ,  $-COR_n$ ,  $-SO_2NR_kR_m$ ,  $-OSO_2-C_1-C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy, oder  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy substituiert durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder Halogen,  $C_3$ - $C_6$ -Alkenyloxy, oder  $C_3$ - $C_6$ -Alkenyloxy substituiert durch Halogen, oder  $C_3$ - $C_6$ -Alkinyloxy, oder  $R_{49}$  und  $R_{50}$  zusammen bilden eine  $C_3$ - $C_4$ -Alkylenbrücke, die durch Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl substituiert sein kann, oder bilden eine  $C_3$ - $C_4$ -Alkenylenbrücke, die durch Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl substituiert sein kann, oder bilden eine  $C_4$ -Alkadienylenbrücke, die durch Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl substituiert sein kann;

R<sub>50</sub> und R<sub>h</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Trifluormethyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder -COOR<sub>i</sub>;

R<sub>c</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Methoxy; R<sub>d</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>;

R<sub>e</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy, oder R<sub>d</sub> und R<sub>e</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>p</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; R<sub>q</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>p</sub> und R<sub>q</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>r</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; R<sub>s</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>r</sub> und R<sub>s</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>t</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; R<sub>u</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>v</sub> und R<sub>u</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>f</sub> und R<sub>v</sub> für Wasserstoff, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sub>x</sub> und R<sub>y</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, -COOR<sub>54</sub>, Trifluoromethyl, Nitro oder Cyano;

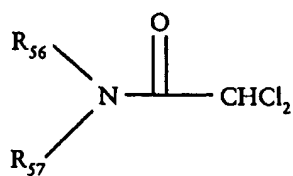
R<sub>j</sub>, R<sub>k</sub> und R<sub>m</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl; oder

R<sub>k</sub> und R<sub>m</sub> bilden zusammen eine C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenbrücke, die durch Sauerstoff, NH oder -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl)- unterbrochen sein kann;

R<sub>n</sub> für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Phenyl, oder durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Methoxy, Nitro oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl;

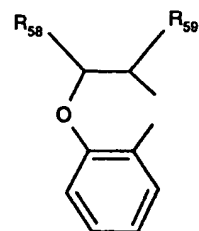
R<sub>54</sub> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, Halogen-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, Halogen-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylcarbonyl, Allylcarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, das unsubstituiert oder am Phenylring gleich oder verschieden bis zu dreifach durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiert ist; oder Furoyl, Thienyl; oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert durch Phenyl, Halogenphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxyphenyl, Halogen-

C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylphenyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxyphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>--alkoxycarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyloxycarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinyloxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>--Alkylthiocarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenylthiocarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinylthiocarbonyl, Carbamoyl, Mono--C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylaminocarbonyl; oder Phenylaminocarbonyl, das unsubstituiert oder am Phenyl gleich oder verschieden bis zu dreifach durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder einfach durch Cyano oder Nitro substituiert ist, oder Dioxolan-2-yl, das unsubstituiert ist oder durch ein oder zwei C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylreste substituiert ist, oder Dioxan-2-yl, das unsubstituiert ist oder durch ein oder zwei C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylreste substituiert ist, oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, das durch Cyano, Nitro, Carboxyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxycarbonyl substituiert ist, bedeutet; oder einer Verbindung der Formel XIV



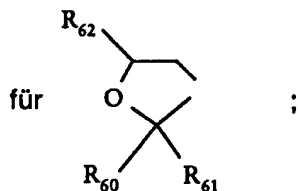
(XIV), worin R<sub>56</sub> und R<sub>57</sub> unabhängig voneinander für C<sub>1</sub>-

C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl; oder R<sub>56</sub> und R<sub>57</sub> zusammen für



; R<sub>58</sub> und R<sub>59</sub>

unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl; oder R<sub>58</sub> und R<sub>57</sub> zusammen

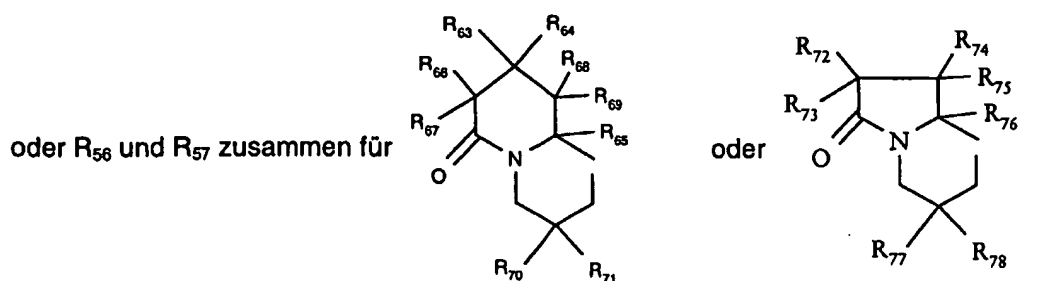


R<sub>60</sub> und R<sub>61</sub> unabhängig voneinander für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, oder R<sub>60</sub> und R<sub>61</sub> zusammen -(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>- ;

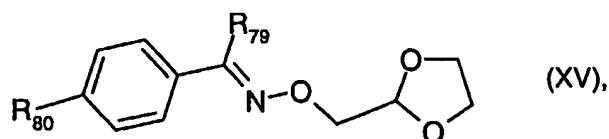
R<sub>62</sub> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder ,



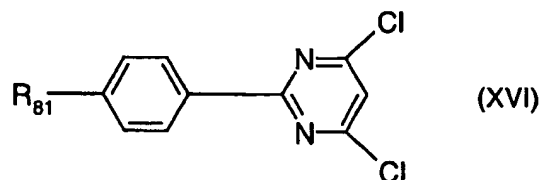
- 32 -



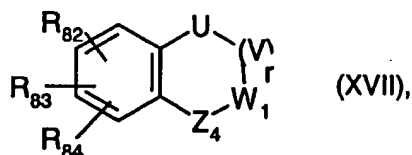
$R_{63}$ ,  $R_{64}$ ,  $R_{65}$ ,  $R_{66}$ ,  $R_{67}$ ,  $R_{68}$ ,  $R_{69}$ ,  $R_{70}$ ,  $R_{71}$ ,  $R_{72}$ ,  $R_{73}$ ,  $R_{74}$ ,  $R_{75}$ ,  $R_{76}$ ,  $R_{77}$  und  $R_{78}$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl stehen;  
oder einer Verbindung der Formel XV



worin  $R_{80}$  Wasserstoff oder Chlor und  $R_{79}$  Cyano oder Trifluormethyl bedeutet,  
oder eine Verbindung der Formel XVI



worin  $R_{81}$  Wasserstoff oder Methyl bedeutet,  
oder einer Verbindung der Formel XVII



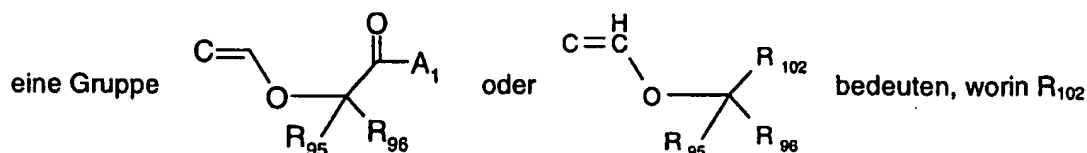
worin

$R_{82}$  Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl-X<sub>2</sub>- oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl-X<sub>2</sub>- bedeutet, oder für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, Nitro, Cyano, -COOR<sub>85</sub>, -NR<sub>86</sub>R<sub>87</sub>, -SO<sub>2</sub>NR<sub>88</sub>R<sub>89</sub> oder -CONR<sub>90</sub>R<sub>91</sub> steht;

$R_{83}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, Trifluormethyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy bedeutet;

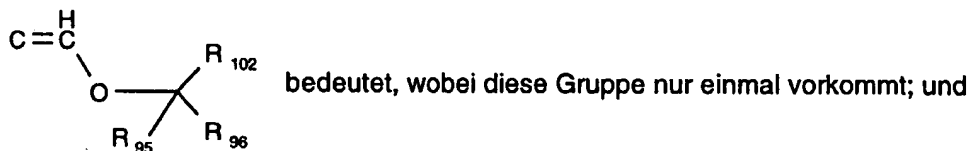
$R_{84}$  Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet;

U, V,  $W_1$  und  $Z_4$  unabhängig voneinander Sauerstoff, Schwefel,  $C(R_{92})R_{93}$ , Carbonyl,  $NR_{94}$ ,



$C_2$ - $C_4$ -Alkenyl oder  $C_2$ - $C_4$ -Alkynyl bedeutet; mit den Maßgaben, daß

a) mindestens eines der Ringglieder U, V,  $W_1$  oder  $Z_4$  Carbonyl ist, und ein zu diesem bzw.



b) zwei benachbarte Ringglieder U und V, V und  $W_1$  und  $W_1$  und  $Z_4$  nicht gleichzeitig Sauerstoff bedeuten können;

$R_{95}$  und  $R_{96}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl bedeuten; oder

$R_{95}$  und  $R_{96}$  zusammen eine  $C_2$ - $C_8$ -Alkylengruppe bilden;

$A_1$   $R_{99}$ - $Y_1$ - oder  $-NR_{97}R_{98}$ ;

$X_2$  Sauerstoff oder  $-S(O)_s$ ;

$Y_1$  Sauerstoff oder Schwefel bedeuten;

$R_{99}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_8$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy- $C_1$ - $C_8$ -alkyl,  $C_3$ - $C_8$ -

Alkenyloxy- $C_1$ - $C_8$ -alkyl oder Phenyl- $C_1$ - $C_8$ -alkyl bedeutet, wobei der Phenylring durch

Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, Trifluormethyl, Methoxy oder Methyl- $S(O)_s$ - substituiert sein kann,

oder  $C_3$ - $C_8$ -Alkenyl,  $C_3$ - $C_8$ -Halogenalkenyl, Phenyl- $C_3$ - $C_8$ -alkenyl,  $C_3$ - $C_8$ -Alkynyl, Phenyl- $C_3$ -

$C_8$ -alkynyl, Oxetanyl, Furyl oder Tetrahydrofuryl bedeutet;

$R_{85}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl;

$R_{86}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkylcarbonyl bedeuten;

$R_{87}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet; oder

R<sub>86</sub> und R<sub>87</sub> zusammen eine C<sub>4</sub>- oder C<sub>5</sub>-Alkylengruppe bilden;

R<sub>88</sub>, R<sub>89</sub>, R<sub>90</sub> und R<sub>91</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten; oder

R<sub>88</sub> zusammen mit R<sub>89</sub> oder R<sub>90</sub> zusammen mit R<sub>91</sub> unabhängig voneinander C<sub>4</sub>- oder C<sub>5</sub>-Alkylen sind, wobei ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel, oder ein oder zwei Kohlenstoffatome durch -NR<sub>100</sub>- ersetzt sein können;

R<sub>92</sub>, R<sub>100</sub> und R<sub>93</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl sind; oder

R<sub>92</sub> und R<sub>93</sub> zusammen C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen sind;

R<sub>94</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl bedeutet;

R<sub>97</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, Phenyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl bedeutet, wobei die Phenylringe durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, -OCH<sub>3</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder CH<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>-substituiert sein können, oder für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl;

R<sub>98</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl steht; oder

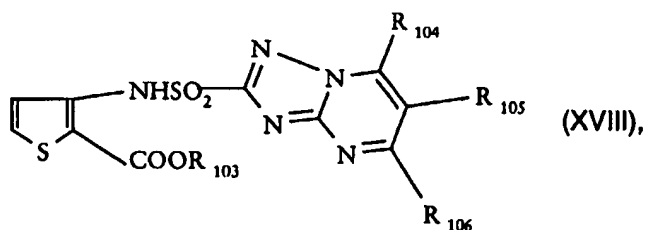
R<sub>97</sub> und R<sub>98</sub> zusammen C<sub>4</sub>- oder C<sub>5</sub>-Alkylen bedeuten, wobei ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel, oder ein oder zwei Kohlenstoffatome durch -NR<sub>101</sub>- ersetzt sein können;

R<sub>101</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeutet;

r 0 oder 1 ist; und

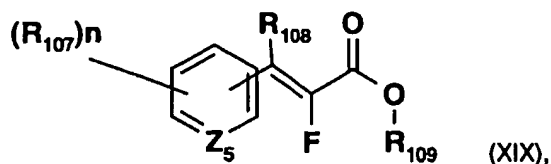
s 0, 1 oder 2 bedeutet,

oder eine Verbindung der Formel XVIII



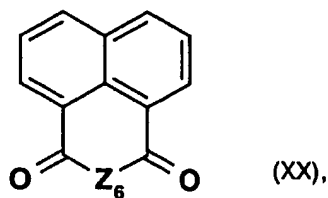
worin R<sub>103</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl; und R<sub>104</sub>, R<sub>105</sub> und R<sub>106</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy bedeuten, mit der Maßgabe, daß einer der Substituenten R<sub>104</sub>, R<sub>105</sub> und R<sub>106</sub> verschieden von Wasserstoff ist;

oder eine Verbindung der Formel XIX

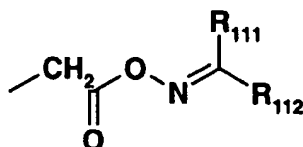


worin  $Z_5$  N oder CH, n für den Fall, daß  $Z_5$  gleich N ist, 0, 1, 2 oder 3 und für den Fall, daß  $Z_5$  CH ist, 0, 1, 2, 3 oder 4 bedeutet,  $R_{107}$  Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy, Nitro,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl, Phenyl oder Phenoxy, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Phenoxy bedeutet;

$R_{108}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet,  $R_{109}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Halogenalkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Halogenalkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkenyloxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkynyloxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl ist; oder eine Verbindung der Formel XX

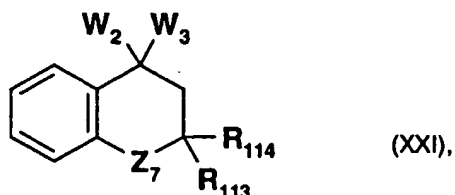


worin  $Z_6$  Sauerstoff oder N- $R_{110}$  und  $R_{110}$  eine Gruppe der Formel

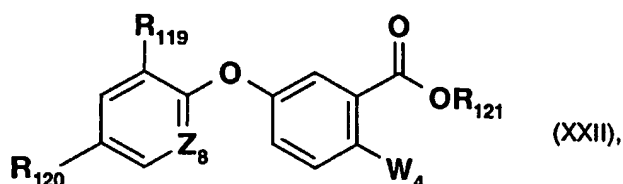


bedeutet, worin  $R_{111}$  und  $R_{112}$  unabhängig voneinander Cyano, Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkenyl, Aryl, Phenyl oder Heteroaryl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

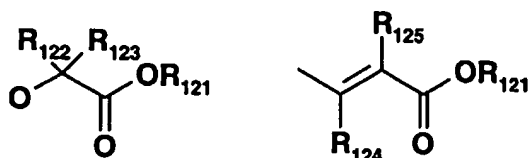
oder eine Verbindung der Formel XXI



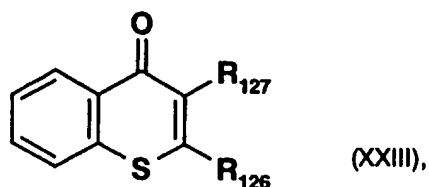
worin  $Z_7$  Sauerstoff, Schwefel,  $S=O$ ,  $SO_2$  oder  $CH_2$  bedeutet,  $R_{113}$  und  $R_{114}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten,  $W_2$  und  $W_3$  unabhängig voneinander  $CH_2COOR_{115}$  oder  $COOR_{0115}$  oder zusammen eine Gruppe der Formel -  $(CH_2)C(O)-O-C(O)-(CH_2)-$  bedeuten, und  $R_{115}$  und  $R_{0115}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkynyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl, ein Metall- oder ein Ammonium- Kation bedeuten;  
oder eine Verbindung der Formel XXII



worin  $R_{119}$  und  $R_{120}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl sind,  $R_{121}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl, ein Metalkation oder ein Ammoniumkation bedeuten,  $Z_8$  N, CH, C-F oder C-Cl bedeuten und  $W_4$  eine Gruppe der Formel



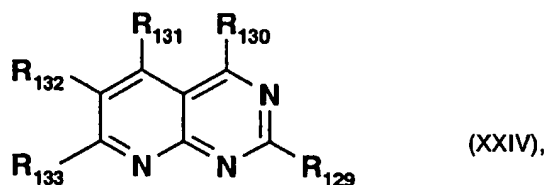
bedeutet, worin  $R_{122}$  und  $R_{123}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl und  $R_{124}$  und  $R_{125}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten;  
oder eine Verbindung der Formel XXIII



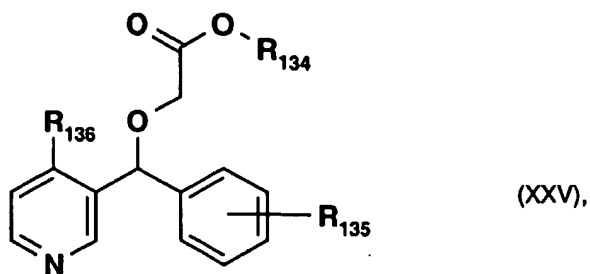
worin  $R_{126}$  Wasserstoff, Cyano, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthiocarbonyl,  $-NH-R_{128}$ ,  $-C(O)NH-R_{0128}$ , Aryl oder Heteroaryl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

$R_{127}$  Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Thioalkyl bedeuten, und

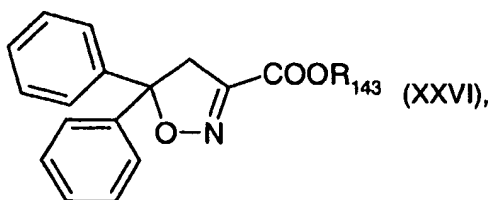
$R_{128}$  und  $R_{0128}$  unabhängig voneinander  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkynyl,  $C_3$ - $C_4$ -Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl oder Heteroaryl, Formyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylcarbonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl bedeuten; oder eine Verbindung der Formel XXIV



worin  $R_{129}$  und  $R_{130}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy, Mono- $C_1$ - $C_8$ - oder Di- $C_1$ - $C_8$ -Alkylamino,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Thioalkyl, Phenyl oder Heteroaryl sind,  $R_{131}$  die Bedeutung von  $R_{129}$  hat und zusätzlich OH,  $NH_2$ , Halogen, Di-  $C_1$ - $C_4$ -Aminoalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl ist,  $R_{132}$  die Bedeutung von  $R_{129}$  hat und zusätzlich Cyano, Nitro, Carboxyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl, Di-  $C_1$ - $C_4$ -Aminoalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ - Alkylsulfonyl,  $SO_2-OH$ , i-  $C_1$ - $C_4$ -Aminoalkylsulfonyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxysulfonyl ist,  $R_{133}$  die Bedeutung von  $R_{129}$  hat und zusätzlich OH,  $NH_2$ , Halogen, Di-  $C_1$ - $C_4$ -Aminoalkyl, Pyrrolidin-1-yl, Piperidin-1-yl, Morpholin-1-yl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl, Phenoxy, Naphtoxy, Phenylamino, Benzoyloxy oder Phenylsulfonyloxy ist; oder eine Verbindung der Formel XXV



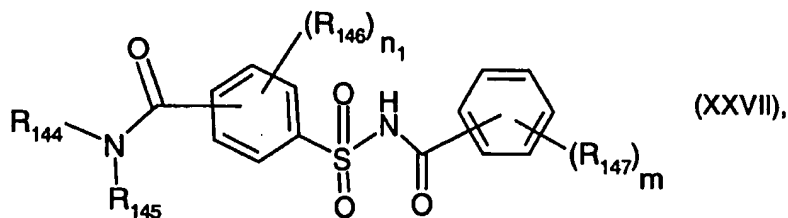
worin  $R_{134}$  Wasserstoff,  $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkynyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy- $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet,  $R_{135}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy und  $R_{136}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy bedeuten, mit der Maßgabe, daß  $R_{135}$  und  $R_{136}$  nicht gleichzeitig Wasserstoff bedeuten,  
oder der Formel XXVI



worin

$R_{143}$  Wasserstoff, ein Alkali-, Erdalkali-, Sulfonium- oder Ammonium-Kation oder Ethyl bedeutet;

oder der Formel XXVII



worin  $R_{144}$  und  $R_{145}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkynyl oder  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl bedeuten;

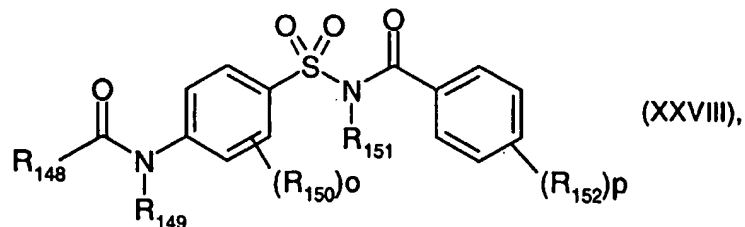
$R_{146}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkyl oder  $C_1$ - $C_6$ -Halogenalkoxy bedeutet;

$R_{147}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl oder Nitro bedeutet;

$n_1$  0, 1, 2 oder 3; und

m 1 oder 2 bedeutet;

oder der Formel XXVIII



worin

$R_{148}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_6$ -Alkylthio,  $C_3$ - $C_8$ -Cycloalkyl, Phenyl, Phenyl- $C_1$ - $C_6$ -alkyl oder Heteroaryl bedeutet; wobei die genannten Gruppen durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carbonyl, Carboxyl, Formyl, Carbonamid oder Sulfonamid substituiert sein können;

$R_{149}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl bedeutet;

jedes  $R_{150}$  unabhängig Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl, Cyano, Nitro, Formyl oder Carboxyl bedeutet;

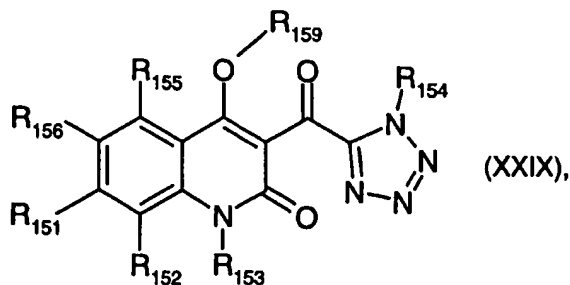
$R_{151}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl bedeutet;

jedes  $R_{152}$  unabhängig Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl, Cyano, Nitro, Formyl oder Carboxyl bedeutet;

O für 0, 1, oder 2 steht, und

p 0, 1 oder 2 bedeutet;

oder der Formel XXIX



worin

$R_{159}$  Wasserstoff, Formyl,  $C_{1-6}$ -Alkylcarbonyl,  $C_{1-6}$ -Alkenylcarbonyl,  $C_{1-6}$ -Alkynylcarbonyl,  $C_{1-6}$ -Alkoxycarbonyl,  $C_{1-6}$ -Alkylthiocarbonyl,  $C_{3-8}$ -Cycloalkylcarbonyl, Phenyl- $C_{1-6}$ -alkylcarbonyl, Phenylcarbonyl,  $C_{1-6}$ -Alkylsulfonyl,  $C_{1-6}$ -Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei



die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können; R<sub>153</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy carbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>154</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy carbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>155</sub>, R<sub>156</sub>, R<sub>157</sub>, und R<sub>158</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Amino, C<sub>1-3</sub>-Alkylamino, C<sub>1-6</sub>-Dialkylamino, Hydroxy, Cyano, Nitro, Formyl, Carboxyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy carboxyl, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkynyl bedeuten;

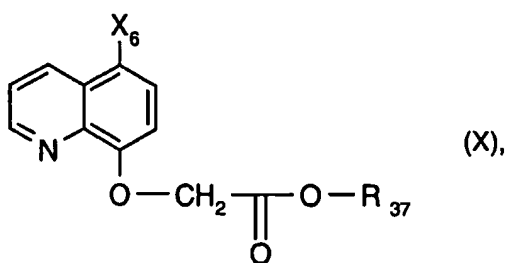
oder R<sub>153</sub> und R<sub>158</sub> bilden gemeinsam mit den Ringatomen, an die sie gebunden sind, einen fünf- oder sechsgliedrigen teilgesättigten oder ungesättigten Ring, der bis zu 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthalten kann, wobei dieser Ring durch einen Rest Oxo substituiert sein kann;

enthält.

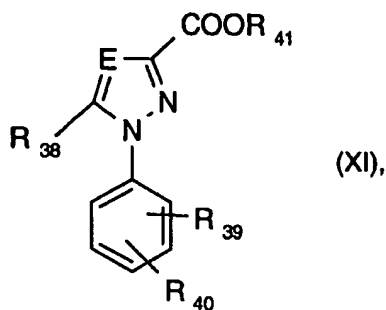
Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mittel eine herbizid-antagonistisch wirksame Menge eines Safeners der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV oder XXV.

Vorzugsweise enthält das erfindungsgemäße selektiv-herbizide Mittel als herbizid-antagonistisch wirksame Menge entweder eine Verbindung der Formel X

- 41 -



worin  $R_{37}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl oder durch  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy oder  $C_3$ - $C_8$ -Alkenyloxy substituiertes  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl; und  $X_6$  Wasserstoff oder Chlor bedeutet; oder eine Verbindung der Formel XI

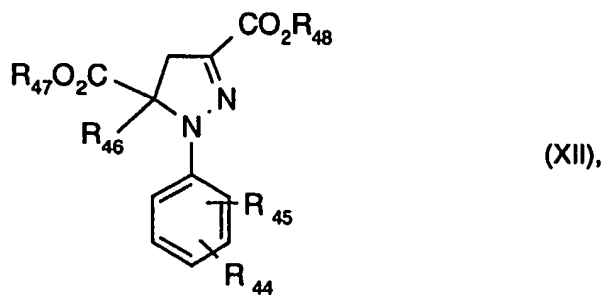


worin

E Stickstoff oder Methin;  $R_{38}$  - $CCl_3$ , Phenyl oder durch Halogen substituiertes Phenyl;

$R_{39}$  und  $R_{40}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen; und

$R_{41}$   $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten; oder eine Verbindung der Formel XII

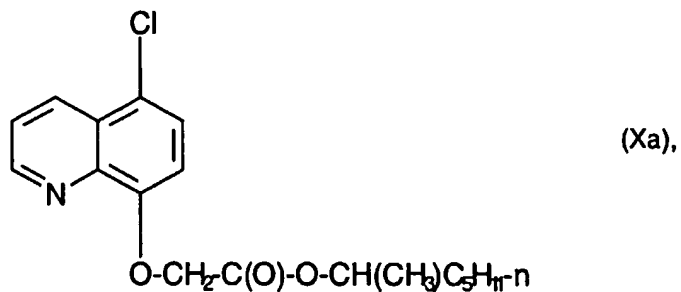


worin  $R_{44}$  und  $R_{45}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen und

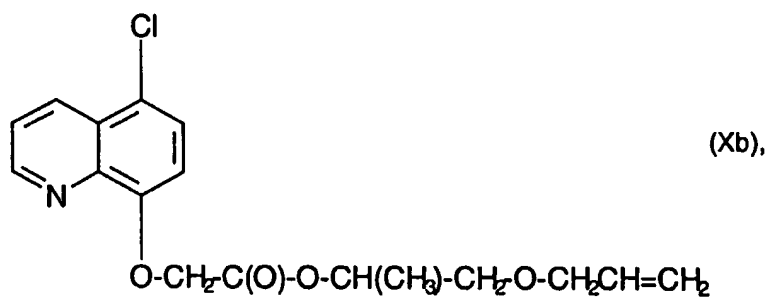
$R_{46}$ ,  $R_{47}$  und  $R_{48}$  unabhängig voneinander  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten.

Die oben genannten Bevorzugungen der Verbindungen der Formel I gelten auch bei Mischungen der Verbindungen der Formel I mit den Safenem der Formeln X bis XVIII.

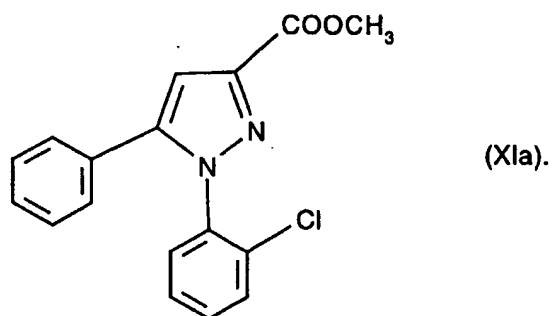
Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten einen Safener ausgewählt aus der Gruppe der Formel Xa



der Formel Xb

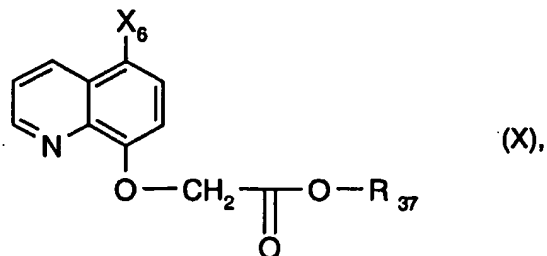


und der Formel Xla



Weitere bevorzugte Verbindungen der Formeln X, XI und XII sind auch in den Tabellen 9, 10 und 11 aufgelistet.

Tabelle 9: Verbindungen der Formel X:



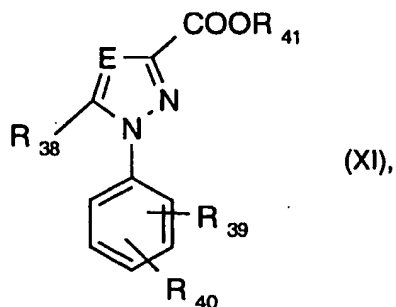
Verb. Nr.     $X_6$              $R_{37}$

---

9.01	Cl	$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}_5\text{H}_{11}-\text{n}$
9.02	Cl	$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
9.03	Cl	H
9.04	Cl	$\text{C}_4\text{H}_9-\text{n}$

Bevorzugte Verbindungen der Formel XI sind in der folgenden Tabelle 10 aufgelistet.

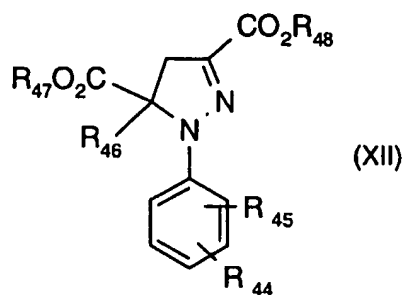
Tabelle 10: Verbindungen der Formel XI:



Verb. Nr.	$R_{41}$	$R_{38}$	$R_{39}$	$R_{40}$	E
10.01	$\text{CH}_3$	Phenyl	2-Cl	H	CH
10.02	$\text{CH}_3$	Phenyl	2-Cl	4-Cl	CH
10.03	$\text{CH}_3$	Phenyl	2-F	H	CH
10.04	$\text{CH}_3$	2-Chlorophenyl	2-F	H	CH
10.05	$\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{CCl}_3$	2-Cl	4-Cl	N
10.06	$\text{CH}_3$	Phenyl	2-Cl	4- $\text{CF}_3$	N
10.07	$\text{CH}_3$	Phenyl	2-Cl	4- $\text{CF}_3$	N

Bevorzugte Verbindungen der Formel XII sind in der folgenden Tabelle 11 aufgelistet.

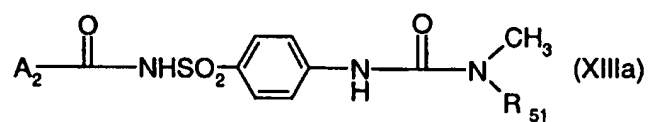
Tabelle 11: Verbindungen der Formel XII:



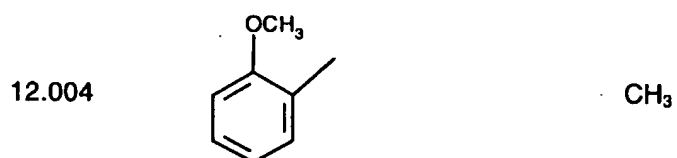
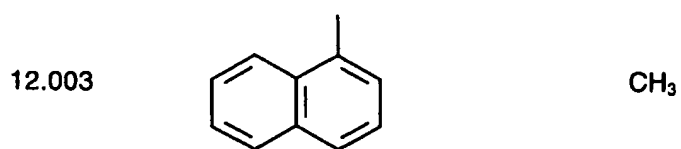
Verb. Nr.	R <sub>46</sub>	R <sub>47</sub>	R <sub>48</sub>	R <sub>44</sub>	R <sub>45</sub>
11.01	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	2-Cl	4-Cl
11.02	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	2-Cl	4-Cl
11.03	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	2-Cl	4-Cl

Bevorzugte Verbindungen der Formel XIII sind in der folgenden Tabelle 12 als Verbindungen der Formel XIIIa aufgelistet:

Tabelle 12: Verbindungen der Formel XIIIa:

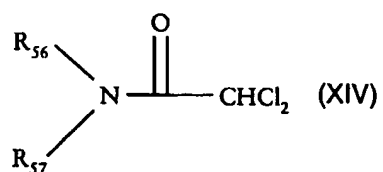


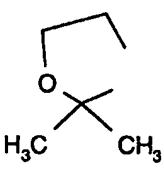
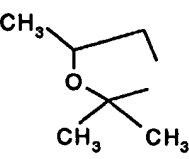
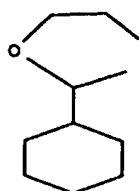
Verb. Nr.	A <sub>2</sub>	R <sub>51</sub>
12.001		H
12.002		H

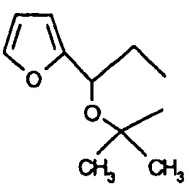
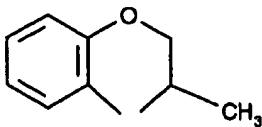
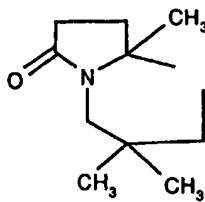
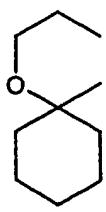


Bevorzugte Verbindungen der Formel XIV sind in der folgenden Tabelle 13 aufgelistet:

Tabelle 13: Verbindungen der Formel XIV:

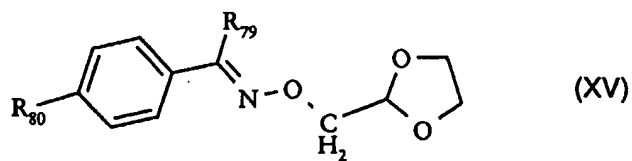


Verb. Nr.	$\text{R}_{56}$	$\text{R}_{57}$	$\text{R}_{56} + \text{R}_{57}$
13.001	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2$	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2$	-
13.002	--	--	
13.003	--	--	
13.004	-	-	

13.005	--	--	
13.006	--	--	
13.007	--	--	
13.008	--	--	

Bevorzugte Verbindungen der Formel XV sind in der folgenden Tabelle 14 aufgelistet:

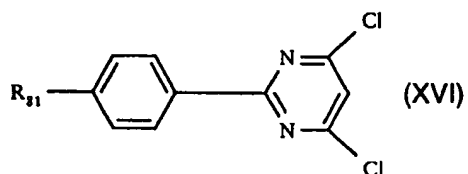
Tabelle 14: Verbindungen der Formel XV:



Verb. Nr.	R <sub>80</sub>	R <sub>79</sub>
14.01	H	CN
14.02	Cl	CF <sub>3</sub>

Bevorzugte Verbindungen der Formel XVI sind in der folgenden Tabelle 15 aufgelistet:

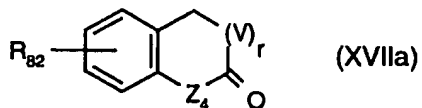
Tabelle 15: Verbindungen der Formel XVI:



Verb. Nr.	R <sub>81</sub>
15.01	H
15.02	CH <sub>3</sub>

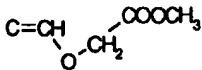
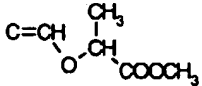
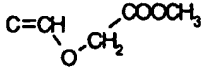
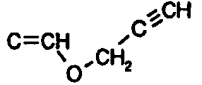
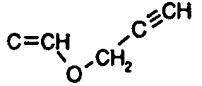
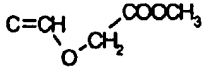
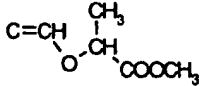
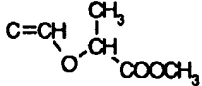
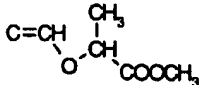
Bevorzugte Verbindungen der Formel XVII sind in der folgenden Tabelle 16 als Verbindungen der Formel XVIIa aufgelistet:

Tabelle 16: Verbindungen der Formel XVIIa



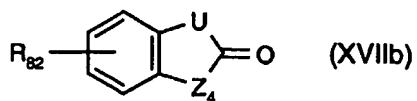
Verb. Nr.	R <sub>82</sub>	Z <sub>4</sub>	V	r
16.001	H		O	1
16.002	H		O	1
16.003	H		O	1
16.004	H		O	1

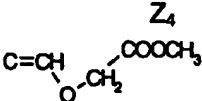


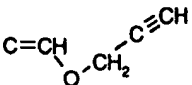
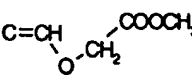
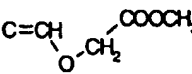
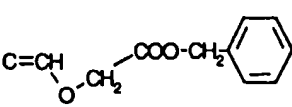
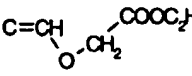
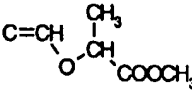
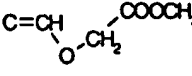
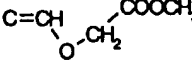
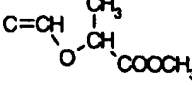
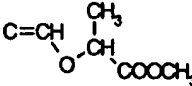
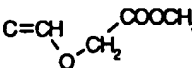
Verb. Nr.	R <sub>82</sub>	Z <sub>4</sub>	V	r
16.005	H		CH <sub>2</sub>	1
16.006	H		CH <sub>2</sub>	1
16.007	H		S	1
16.008	H		S	1
16.009	H		NCH <sub>3</sub>	1
16.010	H		NCH <sub>3</sub>	1
16.011	H		NCH <sub>3</sub>	1
16.012	H		O	1
16.013	H		S	1

Bevorzugte Verbindungen der Formel XVII sind in der folgenden Tabelle 17 als Verbindungen der Formel XVIIb aufgelistet:

Tabelle 17: Verbindungen der Formel XVIIb

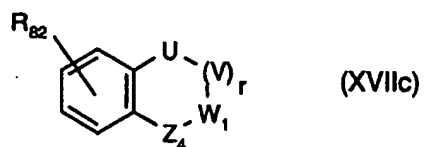


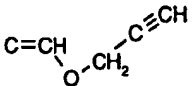
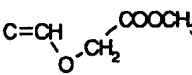
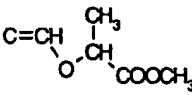
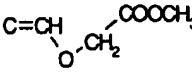
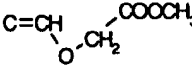
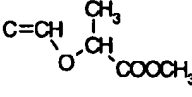
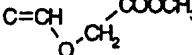
Verb. Nr.	U	R <sub>82</sub>	Z <sub>4</sub>
17.001	O	H	

Verb. Nr.	U	R <sub>82</sub>	Z <sub>4</sub>
17.002	O	H	
17.003	O	5-Cl	
17.004	CH <sub>2</sub>	H	
17.005	CH <sub>2</sub>	H	
17.006	CH <sub>2</sub>	H	
17.007	NH	5-Cl	
17.008	NH	5-Cl	
17.009	NH	H	
17.010	NH	H	
17.011	NCH <sub>3</sub>	H	
17.012	NCH <sub>3</sub>	H	

Bevorzugte Verbindungen der Formel XVII sind in der folgenden Tabelle 18 als Verbindungen der Formel XVIIc aufgelistet:

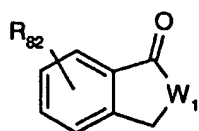
**Tabelle 18:** Verbindungen der Formel XVIIc



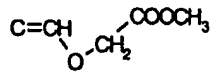
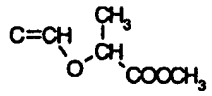
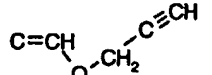
Verb. Nr.	U	V	r	W <sub>1</sub>	Z <sub>4</sub>	R <sub>82</sub>
18.001	O	C=O	1		CH <sub>2</sub>	H
18.002	O	C=O	1		CH <sub>2</sub>	H
18.003	CH <sub>2</sub>	C=O	1		CH <sub>2</sub>	H
18.004	CH <sub>2</sub>	C=O	1		CH <sub>2</sub>	H
18.005	CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub>	1		C=O	H
18.006	CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub>	1		C=O	H
18.007	NCH <sub>3</sub>	C=O	1		CH <sub>2</sub>	H

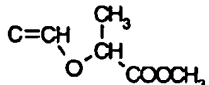
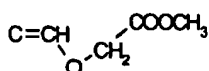
Bevorzugte Verbindungen der Formel XVII sind in der folgenden Tabelle 19 als Verbindungen der Formel XVIIId aufgelistet:

Tabelle 19: Verbindungen der Formel XVIIId



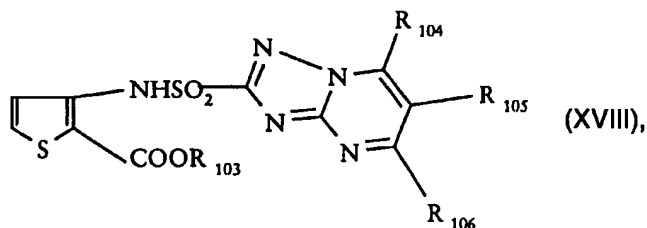
(XVIIId)

Verb. Nr.	R <sub>82</sub>	W <sub>1</sub>
19.001	6-Cl	
19.002	6-Cl	
19.003	H	

Verb. Nr.	R <sub>82</sub>	W <sub>1</sub>
19.004	H	
19.005	H	

Bevorzugte Verbindungen der Formel XVIII sind in der folgenden Tabelle 20 aufgelistet:

Tabelle 20: Verbindungen der Formel XVIII



Verb. Nr.	R <sub>103</sub>	R <sub>104</sub>	R <sub>105</sub>	R <sub>106</sub>
20.01	CH <sub>3</sub>	H	Cyclopropyl	H
20.02	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cyclopropyl	H
20.03	CH <sub>3</sub>	Cyclopropyl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
20.04	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H
20.05	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	Cyclopropyl	H
20.06	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
20.07	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
20.08	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
20.09	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
20.10	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
20.11	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
20.12	H	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
20.13	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
20.14	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	CH <sub>3</sub>
20.15	H	H	H	CH <sub>3</sub>
20.16	CH <sub>3</sub>	H	H	CH <sub>3</sub>
20.17	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>

Von den Verbindungen der Formel XXVIII sind diejenigen bevorzugt, worin  
R<sub>148</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder Phenyl bedeutet, wobei die genannten Gruppen durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carbonyl, Carboxyl Formyl, Carbonamid oder Sulfonamid substituiert sein können;  
R<sub>149</sub> Wasserstoff bedeutet;  
jedes R<sub>150</sub> unabhängig Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, Cyano, Nitro oder Formyl bedeutet;  
R<sub>151</sub> Wasserstoff bedeutet; und  
jedes R<sub>152</sub> unabhängig Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, Cyano, Nitro oder Formyl bedeutet.

Besonders bevorzugte Verbindungen der Formel XXVIII sind ausgewählt aus der Gruppe  
2-Methoxy-N-[4-(2-methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-acetamid,  
N-[4-(2-Methoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropancarboxamid,  
N-[4-(2-Methoxy-benzoylsulfamoyl)-phenyl]- cyclobutancarboxamid,  
N-[4-(2-Chlorobenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropancarboxamid,  
N-[4-(2-Chloro-benzoylsulfamoyl)-phenyl]-acetamid,  
N-[4-(2-Trifluoromethoxy-benzoylsulfamoyl)-phenyl]-acetamid,  
N-[4-(2-Trifluormethylbenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropancarboxamid,  
N-[4-(2-Trifluormethoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclopropancarboxamid,  
N-[4-(2-Trifluormethoxybenzoylsulfamoyl)phenyl]-cyclobutancarboxamid und  
N-[4-(2-Trifluoromethyl-benzoylsulfamoyl)-phenyl]-acetamid.

Von den Verbindungen der Formel XXIX sind diejenigen bevorzugt, worin  
R<sub>159</sub> Wasserstoff, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, Phenyl- C<sub>1-6</sub>-alkylcarbonyl oder Phenylcarbonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffreste durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;  
R<sub>153</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffreste durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>154</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffreste durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>155</sub>, R<sub>156</sub>, R<sub>157</sub>, und R<sub>158</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Formyl, Carboxyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkyl oder C<sub>1-6</sub>-Halogenalkyl bedeuten;

oder R<sub>153</sub> und R<sub>158</sub> bilden gemeinsam mit den Ringatomen, an die sie gebunden sind, einen fünf oder sechsgliedrigen teilgesättigten oder ungesättigten Ring, der bis zu 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthalten kann, wobei dieser Ring durch einen Rest Oxo substituiert sein kann.

Besonders bevorzugte Verbindungen der Formel XXIX sind dadurch gekennzeichnet, daß R<sub>159</sub> Wasserstoff, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl oder Phenylcarbonyl bedeutet;

R<sub>153</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl bedeutet;

R<sub>154</sub> : Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl bedeutet;

R<sub>155</sub>, R<sub>156</sub>, R<sub>157</sub>, und R<sub>158</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1-6</sub>-Halogenalkoxy bedeuten;

oder R<sub>153</sub> und R<sub>158</sub> bilden gemeinsam mit den Ringatomen, an die sie gebunden sind, einen fünf oder sechsgliedrigen teilgesättigten oder ungesättigten Ring, der bis zu 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthalten kann, wobei dieser Ring durch einen Rest Oxo substituiert sein kann.

Ganz besonders bevorzugte Verbindungen der Formel XXIX sind ausgewählt aus der Gruppe

4-Hydroxy-1-methyl-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,

1-Ethyl-4-hydroxy-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,

6-Hydroxy-5-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1,2-dihydro-pyrrolo[3,2,1-ij.]chinolin-4-on,

3-(1-Acetyl-1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-4-hydroxy-1-methyl-1.H.-chinolin-2-on,

6-Chloro-4-hydroxy-1-methyl-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,

6-Fluoro-4-hydroxy-1-methyl-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,  
4-Hydroxy-1,6-dimethyl-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,  
4-Hydroxy-6-methoxy-1-methyl-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,  
4-Hydroxy-6-methoxy-1-methyl-3-(1.H.-tetrazole-5-carbonyl)-1.H.-chinolin-2-on,  
Acetic acid 1-methyl-2-oxo-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1,2-dihydro-chinolin-4-yl ester und  
2,2-Dimethyl-propionic acid 1-methyl-2-oxo-3-(1.H.-tetrazol-5-carbonyl)-1,2-dihydro-chinolin-4-yl ester.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum selektiven Bekämpfen von Unkräutern in Nutzpflanzenkulturen, welches darin besteht, daß man die Nutzpflanzen, deren Samen oder Stecklinge oder deren Anbaufläche gleichzeitig oder getrennt mit einer herbizid wirksamen Menge des Herbizids der Formel I und einer herbizid-antagonistisch wirksamen Menge des Safeners der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX, vorzugsweise der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII oder XVIII behandelt.

Als Kulturpflanzen, welche durch die Safener der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII oder XVIII gegen die schädigende Wirkung der oben erwähnten Herbizide geschützt werden können, kommen insbesondere Getreide, Baumwolle, Soja, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Plantagen, Raps, Mais und Reis, ganz besonders in Mais und Getreide in Betracht. Unter Kulturen sind auch solche zu verstehen, die durch konventionelle züchterische oder gentechnologische Methoden gegen Herbizide bzw. Herbizidklassen tolerant gemacht worden sind.

Bei den zu bekämpfenden Unkräutern kann es sich sowohl um monokotyle wie um dikotyle Unkräuter handeln, wie zum Beispiel die monokotylen Unkräuter Avena, Agrostis, Phalaris, Lolium, Bromus, Alopecurus, Setaria, Digitaria Brachiaria, Echinochloa, Panicum, Sorghum hal./bic., Rottboellia, Cyperus, Brachiaria, Echinochloa, Scirpus, Monochoria, Sagittaria, und Stellaria und die dikotylen Unkräuter Sinapis, Chenopodium, Galium, Viola, Veronica, Matricaria, Papaver, Solanum Abutilon, Sida, Xanthium, Amaranthus, Ipomoea und Chrysanthemum.

Als Anbauflächen gelten die bereits mit den Kulturpflanzen bewachsenen oder mit dem Saatgut dieser Kulturpflanzen beschickten Bodenareale wie auch die zur Bebauung mit diesen Kulturpflanzen bestimmten Böden.

Ein Safener der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX kann je nach Anwendungszweck zur Vorbehandlung des Saatgutes der Kulturpflanze (Beizung des Samens oder der Stecklinge) eingesetzt oder vor oder nach der Saat in den Boden gegeben werden. Er kann aber auch für sich allein oder zusammen mit dem Herbizid nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Die Behandlung der Pflanzen oder des Saatgutes mit dem Safener kann daher grundsätzlich unabhängig vom Zeitpunkt der Applikation des Herbizids erfolgen. Die Behandlung der Pflanze kann man jedoch auch durch gleichzeitige Applikation von Herbizid und Safener (z.B. als Tankmischung) vornehmen. Die zu applizierende Aufwandmenge Safener zu Herbizid richtet sich weitgehend nach der Anwendungsart. Bei einer Feldbehandlung, welche entweder unter Verwendung einer Tankmischung mit einer Kombination von Safener und Herbizid oder durch getrennte Applikation von Safener und Herbizid erfolgt, liegt in der Regel ein Verhältnis von Herbizid zu Safener von 100:1 bis 1:10, bevorzugt 20:1 bis 1:1, vor. In der Regel werden bei der Feldbehandlung 0,001 bis 1,0 kg Safener/ha, vorzugsweise 0,001 bis 0,25 kg Safener/ha, appliziert.

Die Aufwandmengen an Herbizid liegt in der Regel zwischen 0,001 bis 2 kg/ha, vorzugsweise jedoch zwischen 0,005 bis 0,5 kg/ha.

Die erfindungsgemäßen Mittel sind für alle in der Landwirtschaft üblichen Applikationsmethoden wie z.B. preemergente Applikation, postemergente Applikation und Saatbeizung geeignet.

Bei der Samenbeizung werden im allgemeinen 0,001 bis 10 g Safener/kg Samen, vorzugsweise 0,05 bis 2 g Safener/kg Samen, appliziert. Wird der Safener in flüssiger Form kurz vor der Aussaat unter Samenquellung appliziert, so werden zweckmäßigerweise Safenerlösungen verwendet, welche den Wirkstoff in einer Konzentration von 1 bis 10000, vorzugsweise von 100 bis 1000 ppm, enthalten.

Zur Applikation werden die Safener der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX oder Kombinationen von diesen Safenern mit den Herbiziden der Formel I zweckmäßigerweise zusammen mit den in der Formulierungstechnik üblichen Hilfsmitteln zu Formulierungen verarbeitet, z.B. zu Emulsionskonzentraten, streichfähigen Pasten, direkt versprühbaren oder verdünnbaren



Lösungen, verdünnten Emulsionen, Spritzpulvern, löslichen Pulvern, Stäubemitteln, Granulaten oder Mikroapseln.

Solche Formulierungen sind beispielsweise in der WO 97/34485 auf den Seiten 9 bis 13 beschrieben. Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch inniges Vermischen und/oder Vermahlen der Wirkstoffe mit flüssigen oder festen Formulierungshilfsmitteln wie z.B. Lösungsmitteln oder festen Trägerstoffen. Ferner können zusätzlich oberflächenaktive Verbindungen (Tenside) bei der Herstellung der Formulierungen verwendet werden. Für diesen Zweck geeignete Lösungsmittel und feste Trägerstoffe sind z.B. in der WO 97/34485 auf der Seite 6 angegeben.

Als oberflächenaktive Verbindungen kommen je nach der Art des zu formulierenden Wirkstoffes der Formel I nichtionogene, kation- und/oder anionaktive Tenside und Tensidgemische mit guten Emulgier-, Dispergier- und Netzeigenschaften in Betracht. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische Tenside sind beispielsweise in der WO 97/34485 auf den Seiten 7 und 8 aufgezählt. Ferner sind auch die in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Tenside, die u.a. in "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1981 und M. und J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81 beschrieben sind, zur Herstellung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel geeignet.

Die herbiziden Formulierungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-% Wirkstoffgemisch aus der Verbindung der Formel I mit den Verbindungen der Formeln X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX, 1 bis 99,9 Gew.% eines festen oder flüssigen Formulierungshilfstoffes und 0 bis 25 Gew.%, insbesondere 0,1 bis 25 Gew.% eines Tensides. Während als Handelsware üblicherweise konzentrierte Mittel bevorzugt werden, verwendet der Endverbraucher in der Regel verdünnte Mittel.

Die Mittel können auch weitere Zusätze wie Stabilisatoren z.B. gegebenenfalls epoxydierte Pflanzenöle (epoxydiertes Kokosnußöl, Rapsöl oder Sojaöl), Entschäumer, z.B. Silikonöl, Konservierungsmittel, Viskositätsregulatoren, Bindemittel, Haftmittel sowie Dünger oder andere Wirkstoffe enthalten. Für die Verwendung von Safenem der Formeln X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX oder sie enthaltender Mittel zum Schützen von Kulturpflanzen gegen schädigende

Wirkungen von Herbiziden der Formeln kommen verschiedene Methoden und Techniken in Betracht, wie beispielsweise die folgenden:

i) Samenbeizung

a) Beizung der Samen mit einem als Spritzpulver formulierten Wirkstoff der Formeln X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX, durch Schütteln in einem Gefäß bis zur gleichmäßigen Verteilung auf der Samenoberfläche (Trockenbeizung). Man verwendet dabei etwa 1 bis 500 g Wirkstoff der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX (4 g bis 2 kg Spritzpulver) pro 100 kg Saatgut.

b) Beizung der Samen mit einem Emulsionskonzentrat des Wirkstoffs der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX nach der Methode a) (Naßbeizung).

c) Beizung durch Tauchen des Saatguts in eine Brühe mit 100-1000 ppm Wirkstoff der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX während 1 bis 72 Stunden und gegebenenfalls nachfolgendes Trocknen der Samen (Tauchbeizung).

Die Beizung des Saatguts oder die Behandlung des angekeimten Sämlings sind naturgemäß die bevorzugten Methoden der Applikation, weil die Wirkstoffbehandlung vollständig auf die Zielkultur gerichtet ist. Man verwendet in der Regel 1 bis 1000 g Antidot, vorzugsweise 5 bis 250 g Antidot, pro 100 kg Saatgut, wobei man je nach Methodik, die auch den Zusatz anderer Wirkstoffe oder Mikronährstoffe ermöglicht, von den angegebenen Grenzkonzentrationen nach oben oder unten abweichen kann (Wiederholungsbeize).

ii) Applikation als Tankmischung

Eine flüssige Aufarbeitung eines Gemisches von Antidot und Herbizid (gegenseitiges Mengenverhältnis zwischen 10:1 und 1:100) wird verwendet, wobei die Aufwandmenge an Herbizid 0,005 bis 5,0 kg pro Hektar beträgt. Solche Tankmischungen werden vor oder nach der Aussaat appliziert.

iii) Applikation in der Saatzfurche

Der Wirkstoff der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX wird als Emulsionskonzentrat, Spritzpulver oder als Granulat in die offene besäte Saatzfurche eingebracht. Nach dem Decken der Saatzfurche wird in üblicher Weise das Herbizid im Voraufverfahren appliziert.

**iv) Kontrollierte Wirkstoffabgabe**

Der Wirkstoff der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX wird in Lösung auf mineralische Granulatträger oder polymerisierte Granulate (Harnstoff/Formaldehyd) aufgezogen und getrocknet. Gegebenenfalls kann ein Überzug aufgebracht werden (Umhüllungsgranulate), der es erlaubt, den Wirkstoff über einen bestimmten Zeitraum dosiert abzugeben.

Erfindungsgemäße herbizide und den Pflanzenwuchs hemmende Mittel mit einem herbizid wirksamen Gehalt an Verbindung der Formel I sowie einem herbizid-antagonistisch wirksamen Menge an Verbindung der Formeln X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX können durch Zugabe von Sprühtank-Adjuvantien in ihrer Wirksamkeit gesteigert werden.

Diese Adjuvantien können beispielsweise sein: nichtionische Tenside, Mischungen von nichtionischen Tensiden, Mischungen von anionischen Tensiden mit nichtionischen Tensiden, kationische Tenside, silizium-organische Tenside, Mineralölderivate mit und ohne Tenside, Pflanzenölderivate mit und ohne Tensidzusatz, alkylierte Derivate von Ölen pflanzlichen oder mineralischen Ursprungs mit und ohne Tenside, Fischöle und andere tierische Öle tierischer Natur sowie deren Alkylderivate mit und ohne Tenside, natürlich vorkommende höhere Fettsäuren, vorzugsweise mit 8 bis 28 Kohlenstoffatomen, und deren Alkylesterderivate, organische Säuren enthaltend ein aromatisches Ringsystem und einen oder mehrere Carbonsäurerester, sowie deren Alkylderivaten, ferner Suspensionen von Polymeren des Vinylacetats oder Copolymeren von Vinylacetat-Acrylsäureestern. Mischungen einzelner Adjuvantien untereinander sowie in Kombination mit organischen Lösungsmitteln können zu einer weiteren Steigerung der Wirkung führen.

Als nichtionische Tenside kommen beispielsweise Polyglykoletherderivate von aliphatischen oder cycloaliphatischen Alkoholen, gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren und Alkylphenolen in Frage, vorzugsweise die 3 bis 30 Glykolethergruppen und 8 bis 20 Kohlenstoffatome im (aliphatischen) Kohlenwasserstoffrest und 6 bis 18 Kohlenstoffatome im Alkylrest der Alkylphenole enthalten können.

Weitere geeignete nichtionische Tenside sind die wasserlöslichen, vorzugsweise 20 bis 250 Ethylenglykolethergruppen und 10 bis 100 Propylenglykolethergruppen enthaltenden Poly-

ethylenoxidaddukte an Polypropylenglykol, Ethylendiaminopolypropylenglykol und Alkylpolypropylenglykol mit vorzugsweise 1 bis 10 Kohlenstoffatomen in der Alkylkette. Die genannten Verbindungen enthalten üblicherweise pro Propylenglykol-Einheit 1 bis 5 Ethylenglykoleinheiten.

Als weitere Beispiele nichtionischer Tenside seien auch Nonylphenolpolyethoxyethanole, Ricinusölpolyglykolether, Polypropylen-Polyethylenoxidaddukte, Tributylphenoxypolyethoxyethanol, Polyethylenglykol und Octylphenoxypolyethoxyethanol erwähnt.

Ferner kommen auch Fettsäureester von Polyoxyethylensorbitan wie das Polyoxyethylensorbitan-trioleat in Betracht.

Bei anionischen Tensiden werden vor allem Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkylarylsulfonate, alkylierte Phosphorsäuren bevorzugt sowie deren ethoxylierte Derivate. Die Alkylreste enthalten üblicherweise 8 bis 24 Kohlenstoffatome.

Bevorzugte nicht-ionische Tenside sind unter den folgenden Handelsnamen bekannt:

Polyoxyethylen Cocoalkylamin (z.B. AMIET® 105 (Kao Co.)), Polyoxyethylen Oleylamin (z.B. AMIET® 415 (Kao Co.)), Nonylphenolpolyethoxyethanole, Polyoxyethylen Stearylamin (z.B. AMIET® 320 (Kao Co.)), N-polyethoxyethylamines (z.B. GENAMIN® (Hoechst AG)), N,N,N',N'-Tetra(Polyethoxypolypropoxyethyl)ethylen-diamine (z.B. TERRONIL® und TETRONIC® (BASF Wyandotte Corp.)), BRIJ® (Atlas Chemicals), ETHYLAN® CD und ETHYLAN® D (Diamond Shamrock), GENAPOL® C, GENAPOL® O, GENAPOL® S und GENAPOL® X080 (Hoechst AG), EMULGEN® 104P, EMULGEN® 109P und EMULGEN® 408 (Kao Co.); DISTY® 125 (Geronazzo), SOPROPHOR® CY 18 (Rhône Poulenc S.A.); NONISOL® (Ciba-Geigy), MRYJ® (ICI); TWEEN® (ICI); EMULSOGEN® (Hoechst AG); AMIDOX® (Stephan Chemical Co.), ETHOMID® (Armak Co.); PLURONIC® (BASF Wyandotte Corp.), SOPROPHOR® 461P (Rhône Poulenc S.A.), SOPROPHOR® 496/P (Rhône Poulenc S.A.), ANTAROX FM-63 (Rhône Poulenc S.A.), SLYGARD 309 (Dow Coming), SILWET 408, SILWET L-7607N (Osi-Specialities).

Bei den kationischen Tensiden handelt es sich vor allem um quartäre Ammoniumsalze, welche als N-Substituenten mindestens einen Alkylrest mit 8 bis 22 C-Atomen enthalten und als weitere Substituenten niedrige, gegebenenfalls halogenierte Alkyl-, Benzyl- oder niedrige Hydroxyalkylreste aufweisen. Die Salze liegen vorzugsweise als Halogenide, Methylsulfate oder Ethylsulfate vor, z.B. das Stearyltrimethylammoniumchlorid oder das Benzyldi-(2-chlorethyl)-ethylammoniumbromid.

Die verwendeten Öle sind entweder von mineralischer oder natürlicher Herkunft. Die natürlichen Öle können zudem noch von tierischem oder pflanzlichen Ursprung sein. Bei tierischen Ölen werden vor allem Derivate von Rindertalg bevorzugt, aber auch Fischöle (z.B. Sardinenöl) und deren Derivate werden verwendet. Pflanzliche Öle sind meist Saatöle verschiedener Herkunft. Als Beispiele für besonders verwendete Pflanzenöle können Kokos-, Raps- oder Sonnenblumenöle sowie deren Derivate genannt werden.

In dem erfindungsgemäßen Mittel betragen die Aufwandmengen an Öladitiv in der Regel zwischen 0,01 und 2 % in Bezug auf die Spritzbrühe. Beispielsweise kann das Öladitiv nach Herstellung der Spritzbrühe in der gewünschten Konzentration in den Sprühtank gegeben werden.

Im erfindungsgemäßen Mittel bevorzugte Öladitive enthalten ein Öl pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise Rapsöl oder Sonnenblumenöl, Alkylester von Ölen pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise die Methylderivate, oder Mineralöle.

Besonders bevorzugte Öladitive enthalten Alkylester von höheren Fettsäuren ( $C_8$ - $C_{22}$ ), insbesondere die Methylderivate von  $C_{12}$ - $C_{18}$  Fettsäuren, beispielsweise die Methylester der Laurinsäure, Palmitinsäure und Ölsäure. Diese Ester sind bekannt als Methyllaurat (CAS-111-82-0), Methylpalmitat (CAS-112-39-0) und Methyloleat (CAS-112-62-9).

Das Ausbringen und die Wirkung der Öladitive kann durch deren Kombination mit oberflächenaktiven Substanzen wie nichtionische-, anionische oder kationische Tenside verbessert werden. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische Tenside sind in der WO 97/34485 auf den Seiten 7 und 8 aufgezählt.

Bevorzugte oberflächenaktive Substanzen sind anionische Tenside vom Typ der Dodecylbenzylsulfonate, insbesondere die Calciumsalze davon sowie nichtionische Tenside

vom Typ der Fettalkoholethoxylate. Insbesondere bevorzugt sind ethoxylierte C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkohole mit einem Ethoxylierungsgrad zwischen 5 und 40. Beispiele für kommerziell erhältliche, bevorzugte Tenside sind die Genapol Typen (Clariant AG, Muttenz, Schweiz). Die Konzentration der oberflächenaktiven Substanzen in Bezug auf das gesamte Additiv beträgt im allgemeinen zwischen 1 und 30 Gew.%.

Beispiele für Öladditive, die aus Mischungen von Ölen bzw. Mineralölen oder deren Derivaten mit Tensiden bestehen, sind Edenor ME SU®, Emery 2231® (Henkel Tochtergesellschaft Cognis GmbH, DE), Turbocharge® (Zeneca Agro, Stoney Creek, Ontario, CA) oder, besonders bevorzugt, Actipron® (BP Oil UK Limited, GB).

Ferner kann die Zugabe eines organischen Lösungsmittels zu dem Öladditiv/Tensidgemisch eine weitere Steigerung der Wirkung bewirken. Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Solvesso® (ESSO) oder Aromatic Solvent® (Exxon Corporation) Typen. Die Konzentration derartiger Lösungsmittel kann von 10 bis 80 Gew.% des Gesamtgewichtes betragen.

Derartige Öladditive, die beispielsweise auch in US-A-4,834,908 beschrieben sind, sind für das erfindungsgemäße Mittel besonders bevorzugt. Ein ganz besonders bevorzugtes Öladditiv ist unter dem Namen MERGE® bekannt, kann von der BASF Corporation bezogen werden und ist beispielsweise in US-A-4,834,908 in col. 5, als Example COC-1 im wesentlichen beschrieben. Ein weiteres erfindungsgemäß bevorzugtes Öladditiv ist SCORE® (Novartis Crop Protection Canada.)

In der Formulier- und Adjuvantentechnik gebräuchliche Tenside, Öle, insbesondere Pflanzenöle, Derivate davon wie alkylierte Fettsäuren und Mischungen davon, z.B. mit vorzugsweise anionischen Tensiden wie alkylierten Phosphorsäuren, Alkylsulfate und Alkylarylsulfonaten sowie höheren Fettsäuren, die auch in den erfindungsgemäßen Mitteln und Sprühtanklösungen davon verwendet werden können, sind u.a. in "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1998, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1990, M. und J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-IV, Chemical Publishing Co., New York, 1981-89, G. Kapusta, "A Compendium of Herbicide Adjuvants", Southern Illinois Univ., 1998, L. Thomson Harvey, "A Guide to Agricultural Spray Adjuvants Used in the United States", Thomson Pubns., 1992 beschrieben.

Insbesondere setzen sich bevorzugte Formulierungen folgendermaßen zusammen:

(% = Gewichtsprozent)

Emulgierbare Konzentrate:

Aktives Wirkstoffgemisch: 1 bis 90 %, vorzugsweise 5 bis 20 %  
 oberflächenaktives Mittel: 1 bis 30 %, vorzugsweise 10 bis 20 %  
 flüssiges Trägermittel: 5 bis 94 %, vorzugsweise 70 bis 85 %

Stäube:

Aktives Wirkstoffgemisch: 0,1 bis 10 %, vorzugsweise 0,1 bis 5 %  
 festes Trägermittel: 99,9 bis 90 %, vorzugsweise 99,9 bis 99 %

Suspensions-Konzentrate:

Aktives Wirkstoffgemisch: 5 bis 75 %, vorzugsweise 10 bis 50 %  
 Wasser: 94 bis 24 %, vorzugsweise 88 bis 30 %  
 oberflächenaktives Mittel: 1 bis 40 %, vorzugsweise 2 bis 30 %

Benetzbare Pulver:

Aktives Wirkstoffgemisch: 0,5 bis 90 %, vorzugsweise 1 bis 80 %  
 oberflächenaktives Mittel: 0,5 bis 20 %, vorzugsweise 1 bis 15 %  
 festes Trägermaterial: 5 bis 95 %, vorzugsweise 15 bis 90 %

Granulate:

Aktives Wirkstoffgemisch: 0,1 bis 30 %, vorzugsweise 0,1 bis 15 %  
 festes Trägermittel: 99,5 bis 70 %, vorzugsweise 97 bis 85 %

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung weiter, ohne sie zu beschränken.

Formulierungsbeispiele für Mischungen aus Herbiziden der Formel I und Safener der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX (% = Gewichtsprozent)

<u>F1. Emulsionskonzentrate</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	10 %	25 %	50 %
Ca-Dodecylbenzolsulfonat	6 %	8 %	6 %	8 %
Ricinusöl-polyglykolether (36 Mol EO)	4 %	-	4 %	4 %

- 63 -

Octylphenol-polyglykolether (7-8 Mol EO)	-	4 %	-	2 %
Cyclohexanon	-	-	10 %	20 %
Arom. Kohlenwasserstoff- gemisch C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>	85 %	78 %	55 %	16 %

Aus solchen Konzentraten können durch Verdünnung mit Wasser Emulsionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden.

<u>F2. Lösungen</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	10 %	50 %	90 %
1-Methoxy-3-(3-methoxy- propoxy)-propan	-	20 %	20 %	-
Polyethylenglykol MG 400	20 %	10 %	-	-
N-Methyl-2-pyrrolidon	-	-	30 %	10 %
Arom. Kohlenwasserstoff- gemisch C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>	75 %	60 %	-	-

Die Lösungen sind zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet.

<u>F3. Spritzpulver</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	25 %	50 %	80 %
Na-Ligninsulfonat	4 %	-	3 %	-
Na-Laurylsulfat	2 %	3 %	-	4 %
Na-Diisobutyl-naphthalinsulfonat	-	6 %	5 %	6 %
Octylphenol-polyglykolether (7-8 Mol EO)	-	1 %	2 %	-
Hochdisperse Kieselsäure	1 %	3 %	5 %	10 %
Kaolin	88 %	62 %	35 %	-

Der Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen gut vermischt und in einer geeigneten Mühle gut vermahlen. Man erhält Spritzpulver, die sich mit Wasser zu Suspensionen jeder gewünschten Konzentration verdünnen lassen.

<u>F4. Umhüllungs-Granulate</u>	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	5 %	15 %
Hochdisperse Kieselsäure	0.9 %	2 %	2 %
Anorg. Trägermaterial ( $\phi$ 0.1 - 1 mm)	99.0 %	93 %	83 %



wie z.B.  $\text{CaCO}_3$  oder  $\text{SiO}_2$

Der Wirkstoff wird in Methylenchlorid gelöst, auf den Träger aufgesprüht und das Lösungsmittel anschließend im Vakuum abgedampft.

<u>F5. Umhüllungs-Granulate</u>	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	5 %	15 %
Polyethylenglykol MG 200	1.0 %	2 %	3 %
Hochdisperse Kieselsäure	0.9 %	1 %	2 %
Anorg. Trägermaterial	98.0 %	92 %	80 %
( $\Phi$ 0.1 - 1 mm)			

wie z.B.  $\text{CaCO}_3$  oder  $\text{SiO}_2$

Der fein gemahlene Wirkstoff wird in einem Mischer auf das mit Polyethylenglykol angefeuchtete Trägermaterial gleichmäßig aufgetragen. Auf diese Weise erhält man staubfreie Umhüllungs-Granulate.

<u>F6. Extruder-Granulate</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	3 %	5 %	15 %
Na-Ligninsulfonat	1.5 %	2 %	3 %	4 %
Carboxymethylcellulose	1.4 %	2 %	2 %	2 %
Kaolin	97.0 %	93 %	90 %	79 %

Der Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen vermischt, vermahlen und mit Wasser angefeuchtet. Dieses Gemisch wird extrudiert und anschließend im Luftstrom getrocknet.

<u>F7. Stäubemittel</u>	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	1 %	5 %
Talkum	39.9 %	49 %	35 %
Kaolin	60.0 %	50 %	60 %

Man erhält anwendungsfertige Stäubemittel, indem der Wirkstoff mit den Trägerstoffen vermischt und auf einer geeigneten Mühle vermahlen wird.

<u>F8. Suspensions-Konzentrate</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	3 %	10 %	25 %	50 %
Ethylenglykol	5 %	5 %	5 %	5 %
Nonylphenol-polyglykolether	-	1 %	2 %	-
(15 Mol EO)				
Na-Ligninsulfonat	3 %	3 %	4 %	5 %

Carboxymethylcellulose	1 %	1 %	1 %	1 %
37%ige wäßrige Formaldehyd-Lösung	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %
Silikonöl-Emulsion	0.8 %	0.8 %	0.8 %	0.8 %
Wasser	87 %	79 %	62 %	38 %

Der feingemahlene Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen innig vermischt. Man erhält so ein Suspensions-Konzentrat, aus welchem durch Verdünnen mit Wasser Suspensionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden können.

Es ist oft praktischer, den Wirkstoff der Formel I und den Mischungspartner der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX einzeln zu formulieren und sie dann kurz vor dem Ausbringen im Applikator im gewünschten Mischungsverhältnis als "Tankmischung" im Wasser zusammenzubringen.

Die Fähigkeit der Safener der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX Kulturpflanzen vor der phytotoxischen Wirkung von Herbiziden der Formel I zu schützen, wird in den folgenden Beispielen veranschaulicht.

#### Biologisches Beispiel 1: Safeningwirkung

Unter Gewächshausbedingungen werden die Testpflanzen in Kunststofftöpfen bis zum 4-Blattstadium angezogen. In diesem Stadium werden zum einen das Herbizid allein, als auch die Mischungen des Herbizids mit den als Safener zu prüfenden Testsubstanzen auf die Testpflanzen appliziert. Die Applikation erfolgt als wäßrige Suspension der Prüfsubstanzen, hergestellt aus einem 25 %igen Spritzpulver (Beispiel F3, b)), mit 500 l Wasser/ha. 2 bis 3 Wochen nach Applikation wird die phytotoxische Wirkung des Herbizids auf die Kulturpflanzen wie z.B. Mais und Getreide mit einer Prozentskala ausgewertet. 100 % bedeutet Testpflanze ist abgestorben, 0 % bedeutet keine phytotoxische Wirkung.

Die in diesem Versuch erhaltenen Resultate zeigen, daß mit den Verbindungen der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX die durch das Herbizid der Formel I verursachten Schädigungen der Kulturpflanze deutlich reduziert werden können. Beispiele für diese Resultate sind in der folgenden Tabelle B5 angegeben:

**Tabelle B5: Postemergente Wirkung einer erfindungsgemäßen Mischung aus Herbizid und Safener:**

Testpflanze	Verb. Nr. 1.01 (60 g/ha)	Verb. Nr. 1.01 (60 g/ha) + Verb. Nr. 11.03 (15 g/ha)
Gerste	20	0
Agrostis	70	70
Alopecurus	70	80
Lolium	70	70

Tabelle 5 läßt sich entnehmen, daß die Verbindung Nr. 1.01 auf Gerste eine nicht tolerierbare phytotoxische Wirkung von 20 % zeigt. Die Unkräuter Agrostis, Alopecurus und Lolium werden zufriedenstellend kontrolliert.

Im Gegensatz dazu zeigt die erfindungsgemäße Mischung bestehend aus dem Herbizid Nr. 1.01 und dem Safener Nr. 11.03 auf der Kulturpflanze keinerlei phytotoxische Wirkung. Dabei bleibt die herbizide Wirkung auf die Unkräuter nicht nur gleich, sondern wird überraschenderweise bei Alopecurus sogar noch verstärkt (80 % gegenüber 70 % bei der Applikation des Herbizids Nr. 1.01 allein).

Dieselben Resultate werden erhalten, wenn man die Mischungen gemäß den Beispielen F1, F2 und F4 bis F8 formuliert.

Die Verbindung der Formel I läßt sich mit Vorteil mit einer Reihe von weiteren bekannten Herbiziden mischen. Man erhält dadurch beispielsweise eine wesentliche Verbreiterung des Unkrautspektrums und in vielen Fällen auch eine Erhöhung der Selektivität bezüglich der Nutzpflanzen. Insbesondere sind die Mischungen der Verbindung der Formel I mit mindestens einem der folgenden Herbizide von Bedeutung:

Herbizide aus der Klasse der Phenoxy-phenoxypropionsäuren wie beispielsweise Diclofop-methyl, Fluazifop-P-butyl- Quizalafop-P-ethyl, Propaquizafop, Clodinafop-P-propargyl, Cyhalofop-butyl, Fenoxaprop-P-Ethyl, Haloxyfop-methyl oder Haloxyfop-etoethyl;

Herbizide aus der Klasse der Hydroxylamine wie z.B. Sethoxidim, Alloxymid, Clethodim, Cycloxydim, Tepralkoxydim, Tralkoxydim oder Butroxydim;

Herbizide aus der Klasse der Sulfonylhamstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Azimsulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Cinosulfuron, Chlorsulfuron, Chlorimuron, Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron, Fluazasulfuron, Flupyrsulfuron, Imazosulfuron, Iodosulfuron (CAS RN 144550-36-7 und 185119-76-0), Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Oxasulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Sulfosulfuron, Rimsulfuron, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflusulfuron-methyl, Prosulfuron, Flucarbazon oder Tritosulfuron (CAS RN 142469-14-5);

Herbizide aus der Klasse der Imidazolinone, wie Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazamethapyr, Imazaquin, Imazamox oder Imazapyr;

Herbizide aus der Klasse der Pyrimidine, wie Pyriithiobac-sodium, Pyriminobac, Bispyribac-sodium;

Herbizide aus der Klasse der Triazine, wie z.B. Atrazin, Simazin, Simethryne, Terbutryne, Terbutylazine;

Herbizide aus der Klasse der Harnstoffe, wie Isoproturon, Chlortoluron, Diuron, Dymron, Fluometuron, Linuron oder Methabenzthiazuron;

Herbizide aus der Klasse der Phosphonsäurederivate, wie z.B. Glyphosate, Glufosinate, Sulfosate oder Phosphinothricin;

Herbizide aus der Klasse der PPO, wie z.B. Nitrofen, Bifenox, Acifluorfen, Lactofen, Oxyfluorfen, Ethoxyfen, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Azafenidin (CAS RN. - 68049-83-2), Benzfendizone (CAS RN 158755-95-4), Butafenacil (bekannt aus US-A- 5,183,492,

CAS RN 158755-95-4), Carfentrazone-ethyl, Cinidon-ethyl (CAS RN 142891-20-1), Flumichlorac-pentyl, Flumioxazin, Fluthiacet-methyl, Oxadiargyl, Oxadiazon, Pentoxazon, Sulfentrazone, Fluazolate (CAS RN 174514-07-9) oder Pyraflufen-ethyl;

Herbizide aus der Klasse der Chloracetanilide wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Dimethachlor, Dimethenamid, S-Dimethenamid, Metazachlor, Metolachlor, S-Metolachlor, Pretilachlor, Propachlor, Propisochlor, Thenylchlor oder Pethoamid (CAS RN 106700-29-2)

Herbizide aus der Klasse der Phenoxyessigsäuren wie z.B. 2,4-D, Fluroxypyr, MCPA, MCPP, MCPB, Trichlorpyr oder Mecropop-P;

Herbizide aus der Klasse der Triazinone wie z.B. Hexazinon, Metamitron oder Metribuzin;

Herbizide aus der Klasse der Dinitroaniline wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin oder Trifluralin;

Herbizide aus der Klasse der Azinone wie z.B. Chloridazon oder Norflurazon;

Herbizide aus der Klasse der Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham oder Propham;

Herbizide aus der Klasse der Oxyacetamide wie z.B. Mefenacet oder Fluthiacet;

Herbizide aus der Klasse der Thiolcarbamate wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb oder Triallate;

Herbizide aus der Klasse der Azoloharnstoffe wie z.B. Fentrazamide (CAS RN158237-07-1) oder Cafenstrole;

Herbizide aus der Klasse der Benzoessäuren wie z.B. Dicamba oder Picloram;

Herbizide aus der Klasse der Anilide wie z.B. Diflufenican, oder Propanil;

Herbizide aus der Klasse der Nitrile wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil oder Ioxynil;

Herbizide aus der Klasse der Trione wie z.B. Sulcotrione, Mesotrione (bekannt aus US-A-5,006,158), Isoxaflutole oder Isoxachlortole;

Herbizide aus der Klasse der Sulfonamide wie z.B. Flucarbazone (CAS RN 181274-17-9), Procarbazone (CAS RN 145026-81-9), Chlorasulam, Diclosulam (CAS RN 145701-21-9), Florasulam, Flumetsulam oder Metosulam;

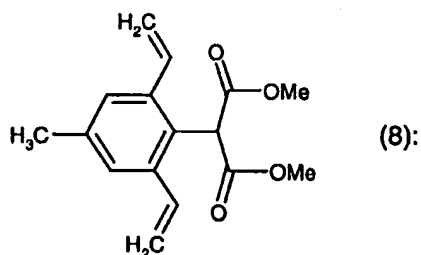
sowie Amitrol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Chlopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Flurochloridone, Indanofane, Isoxaben, Oxaziclomefone, Pyridate, Pyridafol (CAS RN. 40020-01-7), Quinchlorac, Quinmerac, Tridiphane oder Flamprop.

Wenn nicht anders angegeben, sind die oben angegebenen Mischungspartner der Verbindung der Formel I aus The Pesticide Manual, Eleventh Edition, 1997, BCPC bekannt. Die Mischungspartner der Verbindung der Formel I können gegebenenfalls auch in Form von Estern oder Salzen vorliegen, wie sie z. B. in The Pesticide Manual, Eleventh Edition, 1997, BCPC, genannt sind.

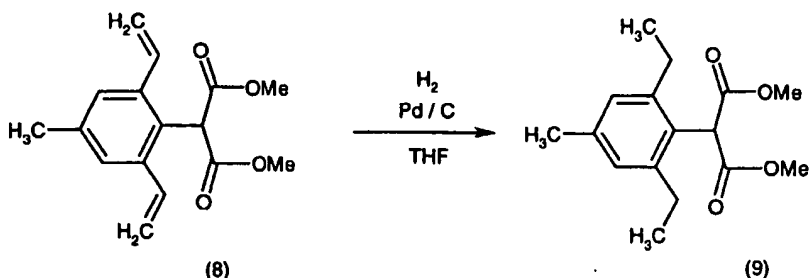
Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung weiter, ohne sie zu beschränken.

Herstellungsbeispiele:

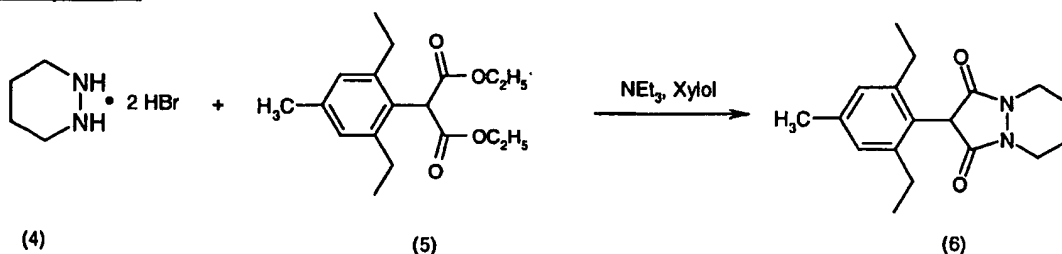
Beispiel H1: Herstellung von



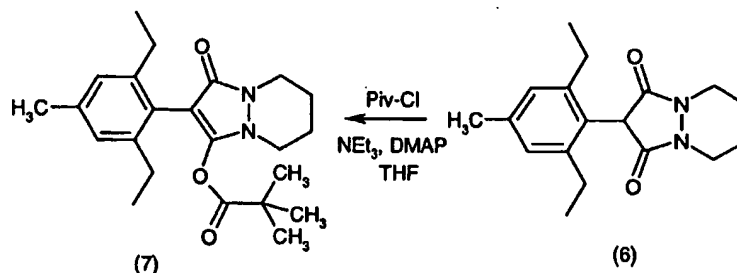
Zu einer Lösung aus 20 g 2-(2,6-Dibrom-4-methyl-phenyl)-malonsäuredimethylester (52,6 mmol) in 400 ml Toluol (3 x entgast, Vakuum/Argon) gibt man zuerst 36,7 g (0,116 mol) Tributylvinylstannan und anschließend 2 g Tetrakis-Triphenylphosphin-Palladium hinzu. Dann wird die Reaktionsmischung für 9 Stunden bei einer Temperatur von 90 bis 95 °C gerührt. Nach Filtration über Hyflo und Einengen am Rotationsverdampfer erhält man nach chromatographischer Reinigung 15,3 g (8) in Form eines gelben Öles, welches ohne weitere Reinigung in die nächste Reaktion eingesetzt wird.

Beispiel H2:

15,2 g der gemäß Beispiel H1 erhaltenen Verbindung (8) wird mit Wasserstoff über einen Palladiumkatalysator (Kohlenstoff als Träger, 7 g 5% Pd/C) in 160 ml Tetrahydrofuran bei einer Temperatur von 20 bis 25°C hydriert. Nach Beendigung der Hydrierung wird das Produkt über Hyflo filtriert und das erhaltene Filtrat wird am Rotationsverdampfer eingeeengt. Man erhält 13,7 g (9) in Form gelber Kristalle mit einem Schmelzpunkt von 47 bis 49 °C.

Beispiel H3:

Zu einer Suspension von 40 g (0,15 mol) (4) in 1000 ml Xylol gibt man 71,8 g (0,71 mol) Triethylamin hinzu und entgast (4 x Vakuum/Argon). Anschließend wird die gelbe Suspension auf eine Temperatur von 60 °C erwärmt und 3 Stunden lang gerührt. Dann gibt man 42,5 g (0,15 mol) (5) hinzu und heizt auf eine Badtemperatur von 150 °C auf, um laufend überschüssiges Triethylamin und das entstandene Ethanol abdestillieren. Nach 3 Stunden kühlt man die Reaktionsmischung auf eine Temperatur von 40 °C ab und gibt sie in 500 ml eines Eis/Wasser-Gemisches. Mit 100 ml wäßriger 1N-Natriumhydroxidlösung wird das Reaktionsgemisch alkalisch eingestellt und die wäßrige Phase (enthält das Produkt) zweimal mit Essigsäureethylester gewaschen. Nach zweimaligem Zurückwaschen der organischen Phase mit wäßriger 1N-Natriumhydroxidlösung werden die wäßrigen Phasen vereinigt, das verbliebene Xylol abdestilliert und die vereinigten wäßrigen Phasen mit 4 N HCl unter Kühlung auf pH 2-3 eingestellt. Das dabei ausfallende Produkt gibt man auf einen Saugfilter, wäscht den Filterrückstand mit Wasser und kurz mit Hexan und trocknet anschließend den Filterrückstand im Vakuum bei einer Temperatur von 60 °C über  $P_2O_5$ . Man erhält 34,6 g (6) als einen schwach beigen Feststoff mit einem Schmelzpunkt von 242-244 °C (Zers.).

**Beispiel H4:**

Zu einer auf eine Temperatur von 0 °C gekühlte Lösung aus 3 g (10,4 mmol) (6) und 1,6 g (15,8 mmol) Triethylamin in 100 ml Tetrahydrofuran gibt man eine katalytische Menge 4-Dimethylaminopyridin hinzu. Anschließend gibt man 1,57 g (13,0 mmol) Pivaloylchlorid tropfenweise hinzu. Nach 30-minütigem Rühren bei einer Temperatur von 0 °C entfernt man die Kühlung und rührt für weitere 60 Minuten. Anschließend gibt man das Reaktionsgemisch in gesättigte wäßrige Natriumchloridlösung und trennt die organische Phase ab. Die organische Phase wird über Magnesiumsulfat getrocknet, abfiltriert und eingedampft. Nach chromatographischer Reinigung und Umkristallisation aus Diethylether erhält man 2,94 g (7) mit einem Schmelzpunkt von 135 bis 136 °C.

**Beispiel H5: Herstellung von 2-(2,6-Diethyl-4-methyl-phenyl)-tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion:**

1,39 g Tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion und 2,68 g Natriumtertiärbutylat werden in 20 ml Dimethylformamid bei 20° gelöst und mit 3,21 g 2,6-Diethyl-4-methyl-iodbenzol sowie 0,82 g Pd (TPP)<sub>2</sub> Cl<sub>2</sub> versetzt. Nun wird während 2,5 Stunden bei 125° gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird mit 200 ml Essigester und 200 ml Ether versetzt und die Reaktionsmischung auf einen Saugfilter gegeben. Der Filtrerrückstand wird mit je 100 ml Wasser und Methylenchlorid versetzt und mit Salzsäure angesäuert. Die organische Phase wird abgetrennt, getrocknet und eingedampft. Der Rückstand (1,9 g) wird an Kieselgel chromatographiert (Essigester/Hexan 3:1). Man erhält 2-(2,6-Diethyl-4-methyl-phenyl)-tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion in Form beiger Kristalle mit einem Schmelzpunkt von 174-175°.

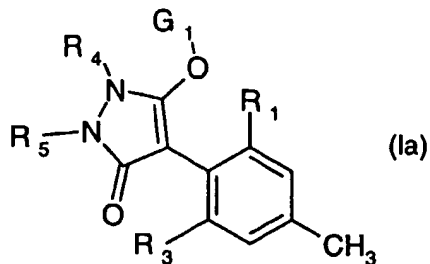
**Beispiel H6: Herstellung von 2-(2,6-Diethyl-4-methyl-phenyl)-tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion:**



1,39 g Tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion und 2,68 g Natriumtertiärbutoxalat werden in 20 ml Dimethylformamid bei 20° gelöst und mit 2,66 g 2,6-Diethyl-4-methylbrombenzol sowie 0,82 g Pd (TPP)<sub>2</sub> Cl<sub>2</sub> versetzt. Nun wird während 2,5 Stunden bei 125° gerührt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird mit 200 ml Essigester und 200 ml Ether versetzt und die Reaktionsmischung auf einen Saugfilter gegeben. Der Filtrerrückstand wird mit je 100 ml Wasser und Methylenchlorid versetzt und mit Salzsäure angesäuert. Die organische Phase wird abgetrennt, getrocknet und eingedampft. Der Rückstand (1,4 g) wird an Kieselgel chromatographiert (Essigester/Hexan 3:1). Man erhält 2-(2,6-Diethyl-4-methyl-phenyl)-tetrahydro-pyrazolo[1,2-a.]pyridazine-1,3-dion in Form beiger Kristalle mit einem Schmelzpunkt von 174-175°.

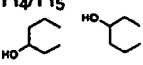


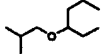
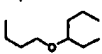


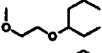
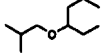

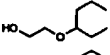
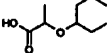
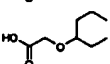
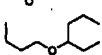



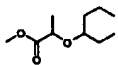

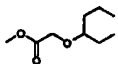
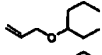
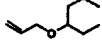

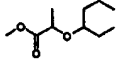
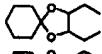
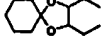



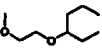

In den folgenden Tabellen sind die Schmelzpunkte in °C angegeben. Me bedeutet die Methylgruppe. Ist für die Substituenten G<sub>1</sub> bis G<sub>10</sub> sowie R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> (unabhängig voneinander) eine Formel dargestellt, so ist die linke Seite dieser Formel der Verknüpfungspunkt mit dem Sauerstoffatom des Heterocyclus Q<sub>1</sub> bis Q<sub>10</sub>. Bei der Substituentenbedeutung R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> gemeinsam stellt die rechte Seite des Moleküls die Verknüpfungsstelle mit dem Heterocyclus Q<sub>1</sub> dar. Die übrigen endständigen Valenzen stellen Methylgruppen dar.

In den folgenden Tabellen bedeutet „LC/MS: M+“, das positiv geladene molekuläre Ion in daltons exprimiert, das aus dem Massenspektrum eruiert wurde bei der Analyse des Produktes mit gekoppelten HPLC (High Performance Liquid Chromatography) und MS (Mass Spectrometry) Geräten.

Tabelle 1: Verbindungen der Formel Ia:

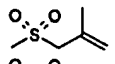
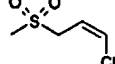
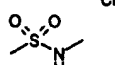
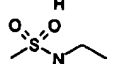
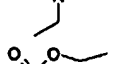
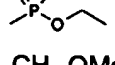
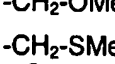
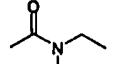
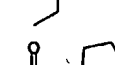
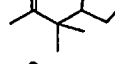
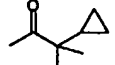
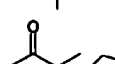
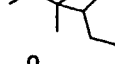
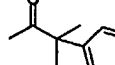

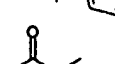

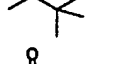
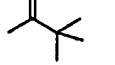
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.1	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	Smp. 209-211
1.2	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		Smp. 125-127
1.3	Ethyl	Ethyl			Smp. 195
1.4	Ethyl	Ethyl			Smp. 180
1.5	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.6	Ethyl	Ethyl			Fest
1.1	Ethyl	Ethyl			Kristallin
1.2	Ethyl	Ethyl		-H	Kristallin
1.3	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.4	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.5	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.6	Ethyl	Ethyl			Smp. 153-155
1.7	Ethyl	Ethyl			Öl
1.8	Ethyl	Ethyl			Öl




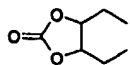
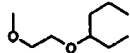
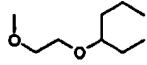





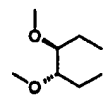
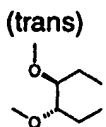

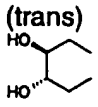

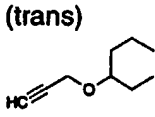
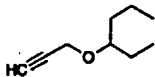

- 74 -

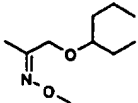
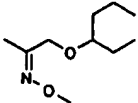

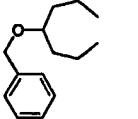

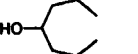
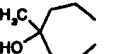
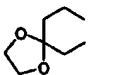
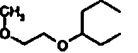
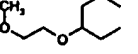

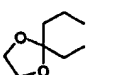

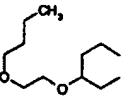
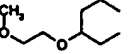

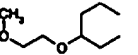

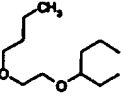

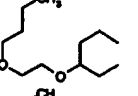

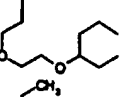

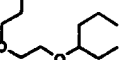

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.9	Ethyl	Ethyl			Fest
1.10	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.11	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.12	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.13	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.14	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.15	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.16	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.17	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.18	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.19	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.20	Ethyl	Ethyl			Fest
1.21	Ethyl	Ethyl			Öl
1.22	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.23	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.24	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.25	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.26	Ethyl	Ethyl		-H	Viskos
1.27	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.28	Ethyl	Ethyl			Fest
1.29	Ethyl	Ethyl		-H	Kristallin
1.30	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.31	Ethyl	Ethyl			Viskos

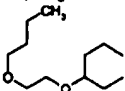
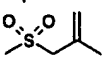
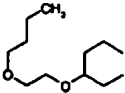
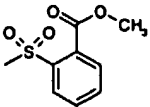
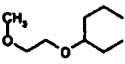
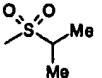
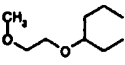
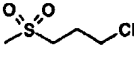
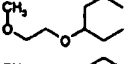

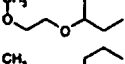
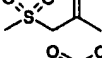
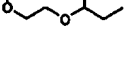
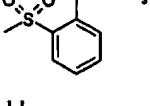
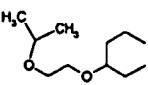
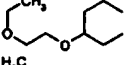
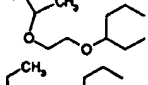
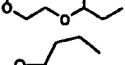
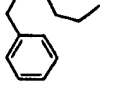
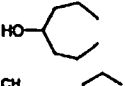
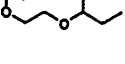
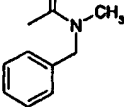
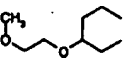
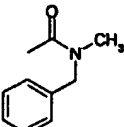
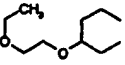

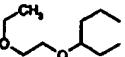

- 75 -

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.32	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.33	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.34	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.35	Ethyl	Ethyl		-H	Amorph
1.36	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.37	Ethyl	Ethyl			Öl
1.38	Ethyl	Ethyl		-H	Kristallin
1.39	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.40	Ethyl	Ethyl			Fest
1.41	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 283
1.42	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 227
1.43	Ethyl	Ethyl			Smp. 122-124
1.44	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 148-151
1.45	Ethyl	Ethynyl		-H	Smp. 163-166
1.46	Ethyl	Ethynyl			Smp. 114-116
1.47	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.48	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.49	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.50	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.51	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.52	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.53	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.54	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		Smp. 143-144°C
1.55	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.56	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.57	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.58	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.59	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-CH <sub>2</sub> -OMe	
1.60	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-CH <sub>2</sub> -SMe	
1.61	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.62	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.63	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.64	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.65	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.66	MeO-	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		Smp. 143-144°C
1.67	Ethyl-	Ethynyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.68	-OCHF <sub>2</sub>	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.69	-CHO	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.70		Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.71		Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		
1.72	MeO-	MeO-	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub>		

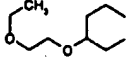
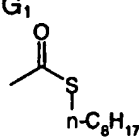
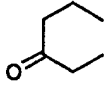
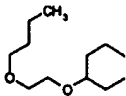
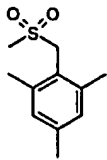
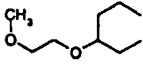
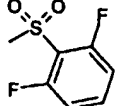
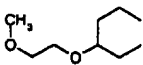
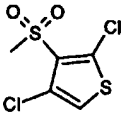
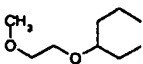
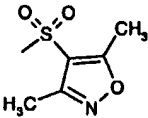
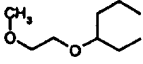
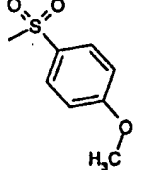
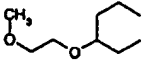
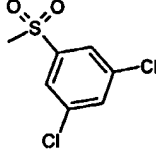
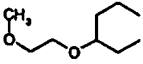
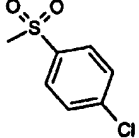
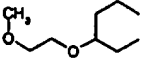
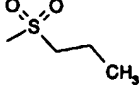
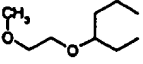
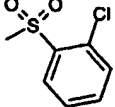
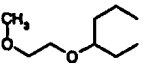
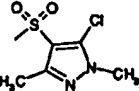
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.73	MeO-	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	Smp. 159 – 161°C
1.74	Ethyl-	Ethynyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.75	-OCHF <sub>2</sub>	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.76	-CHO	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.77		Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.78		Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.79	MeO-	MeO-	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	
1.80	MeO-	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Smp. 112-113°C
1.81	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 283°C (Zers.)
1.82	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 140°C
1.83	MeO-	Ethyl		-H	Fest
1.84	MeO-	Ethyl	 		Wachs
1.85	MeO-	Ethyl		-H	Smp. 177-180°C
1.86	MeO-	Ethyl		-H	Smp. 208-210°C
1.87	MeO-	Ethyl	 		Smp. 102-104°C
1.88	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 193-194°C
1.89	Ethyl	Ethyl	(trans)  		Smp. 163-165°C
1.90	Ethyl	Ethyl	(trans)  		Fest
1.91	Ethyl	Ethyl	(trans) 	-H	Wachs
1.92	Ethyl	Ethyl	 		Wachs

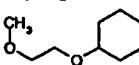
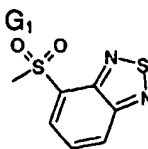
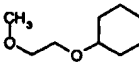
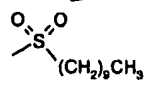
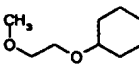
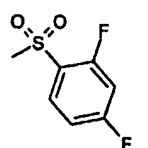
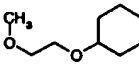
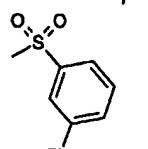
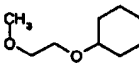
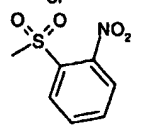
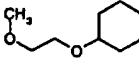
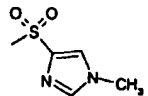
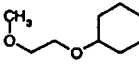
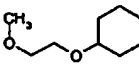
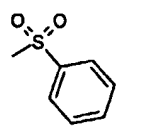
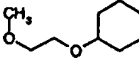
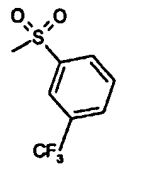
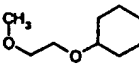
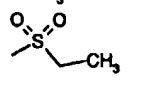
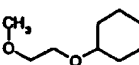
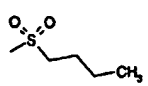
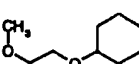
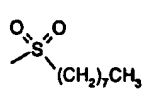
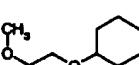
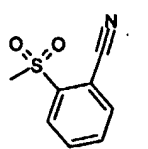
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.93	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.94	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.95	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.96	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 200-202°C
1.97	Ethyl	Ethyl		-H	Smp. 210-220°C (Zers.)
1.98	Ethyl	Ethyl		-H	Fest
1.99	Ethyl	Ethynyl		-H	Wachs
1.100	Ethyl	Ethynyl			Wachs
1.101	Ethyl	Ethyl			Viskos
1.102	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.103	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs
1.104	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.105	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.106	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.107	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.108	Ethyl	Ethyl			Wachs

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.109	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.110	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.111	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.112	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.113	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.114	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.115	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.116	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.117	Ethyl	Ethyl		-H	Wachs
1.118	Ethyl	Ethynyl		-H	Wachs
1.119	Ethyl	Ethynyl		-H	Wachs
1.120	OCH <sub>3</sub>	Ethyl		-H	Smp. 130-136°C
1.121	OCH <sub>3</sub>	Ethyl		-H	Smp. 198-200°C
1.122	Ethyl	Ethyl			Wachs
1.123	Ethyl	OCH <sub>3</sub>			Wachs
1.124	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.125	Ethynyl	Ethyl			Wachs



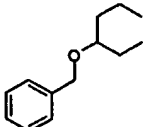
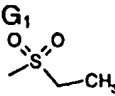
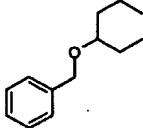
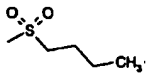
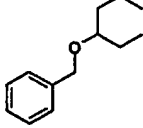
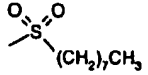
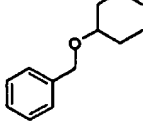
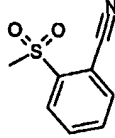
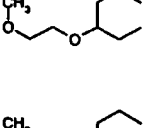
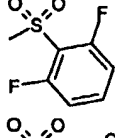
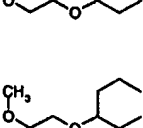
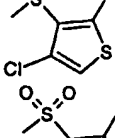
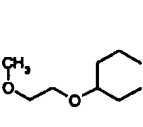
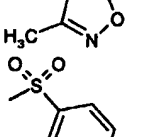
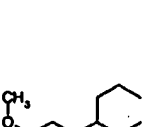
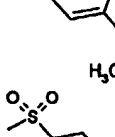
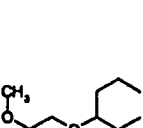
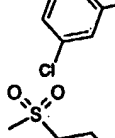
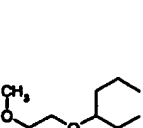
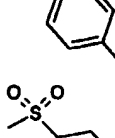


- 80 -

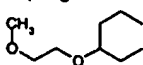
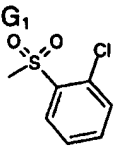
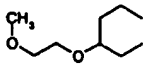
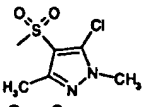
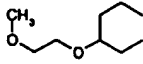
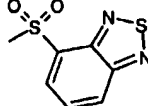
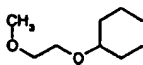
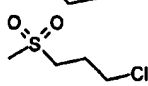
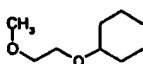
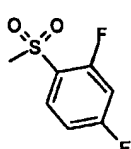
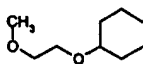
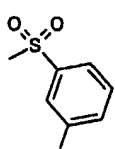
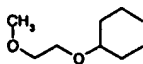
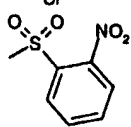
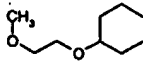
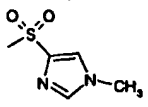
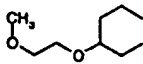
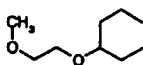
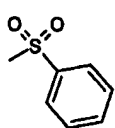
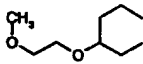
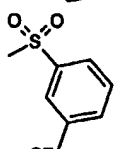
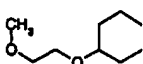
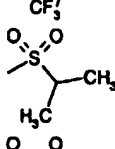
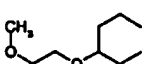
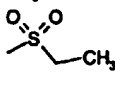
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.126	Ethynyl	Ethyl			Wachs
1.127	Ethyl	Ethyl		-H	
1.128	Ethyl	Ethyl			
1.129	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =552)
1.130	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =590)
1.131	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =535)
1.132	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =546)
1.133	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =584)
1.134	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.135	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =482)
1.136	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.137	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =568)

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.138	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =574)
1.139	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =580)
1.140	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =552)
1.141	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.142	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =561)
1.143	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =520)
1.144	OCH <sub>3</sub>	Ethyl		-S(O) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =454)
1.145	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =516)
1.146	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =584)
1.147	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =468)
1.148	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =496)
1.149	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =552)
1.150	OCH <sub>3</sub>	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =541)

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.151	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =582)
1.152	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =620)
1.153	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =565)
1.154	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =576)
1.155	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =614)
1.156	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =580)
1.157	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =512)
1.158	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =580)
1.159	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =642)
1.160	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =598)

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.161	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =604)
1.162	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =546)
1.163	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =582)
1.164	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =580)
1.165	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =591)
1.166	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.167	Ethyl	Ethyl		-S(O) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =484)
1.168	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =546)
1.169	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =614)
1.170	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =512)

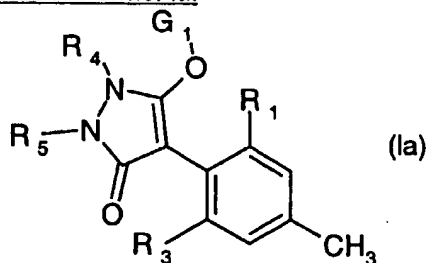
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.171	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =498)
1.172	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =526)
1.173	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =582)
1.174	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =571)
1.175	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.176	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =588)
1.177	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =533)
1.178	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =544)
1.179	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =582)
1.180	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =548)
1.181	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =480)

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.182	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =548)
1.183	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =566)
1.184	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =572)
1.185	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =514)
1.186	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.187	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =548)
1.188	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =559)
1.189	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =518)
1.190	Ethyl	Ethyl		-S(O) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =452)
1.191	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =514)
1.192	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =582)
1.193	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =480)
1.194	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =466)

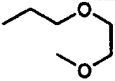
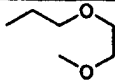

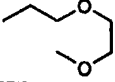
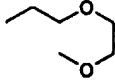
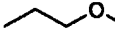


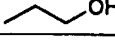











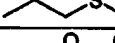
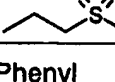
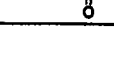
- 86 -

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub> /R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
1.195	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =494)
1.196	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =550)
1.197	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =539)
1.198	Ethyl	Ethyl			Wachs (LC/MS: M <sup>+</sup> =572)
1.199	OCH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	-H	Smp. 180-193°C
1.200	Ethyl	Ethyl		-CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Smp. 153-154°C

Tabelle 2: Verbindungen der Formel Ia:



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
2.01	Ethyl	Ethyl	Methyl		-H	Wachs
2.02	Ethyl	Ethyl	Methyl		-H	Fest
2.03	Ethyl	Ethyl	Methyl		-H	Fest
2.04	Ethyl	Ethyl	Methyl			Wachs
2.05	Ethyl	Ethyl	Methyl			Wachs
2.06	Ethyl	Ethyl			-H	Smp. 171-172

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
2.07	Ethyl	Ethyl				Wachs
2.08	Ethyl	Ethyl			-H	Amorph
2.09	Ethyl	Ethyl				Amorph
2.10	Ethyl	Ethyl			-H	
2.11	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl		
2.12	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	
2.13	Ethyl	MeO-	Methyl	Methyl		
2.14	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl		
2.15	Ethyl	Ethyl	Methyl	-Phenyl		
2.16	Ethyl	Ethyl	Methyl	-3-Pyridyl		
2.17	Ethyl	Ethyl	Methyl	-2-Thienyl		
2.18	Ethyl	Ethyl	Methyl	-Allyl		
2.19	Ethyl	Ethyl	Methyl	-Crotyl		
2.20	Ethyl	Ethyl	Methyl	-4-Chlor-phenyl		
2.21	MeO-	MeO-	Methyl	Allyl	-H	
2.22	Ethynyl	Ethyl	Phenyl-	Phenyl	-H	
2.23	Ethynyl	Ethyl	Phenyl		-H	
2.24	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.25	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.26	Ethyl	Ethyl	Phenyl		-H	



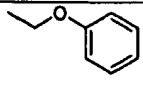
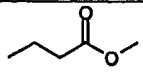
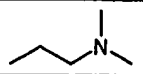
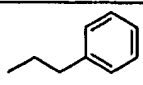
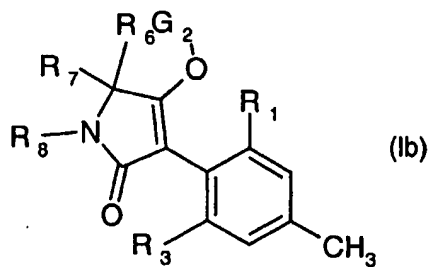







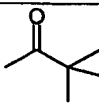
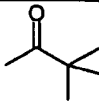
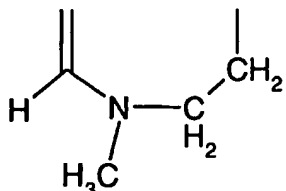
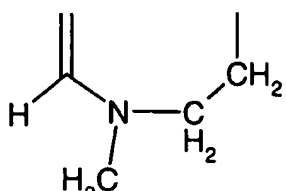
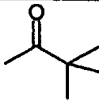
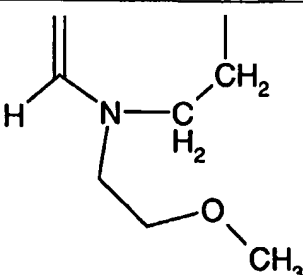
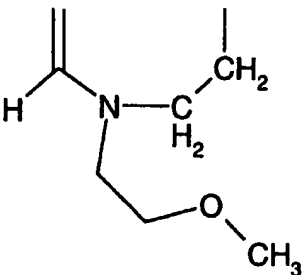
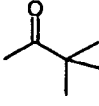
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	G <sub>1</sub>	Physik. Daten
2.27	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.28	Ethyl	Ethyl	-Benzyl	Methyl-	-H	
2.29	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.30	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.31	Ethyl	Ethyl		Methyl-	-H	
2.32	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OH	Allyl	-H	Smp. 180- 185°C (Zers.)

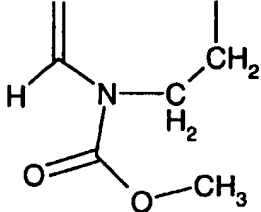
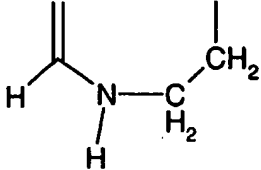
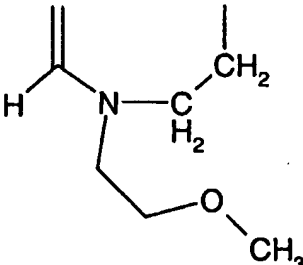
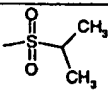
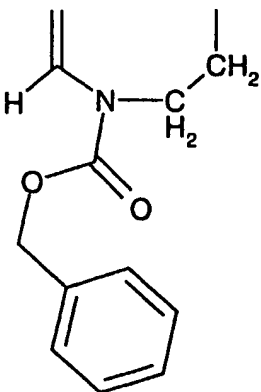
Tabelle 3: Verbindungen der Formel Ib:

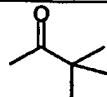


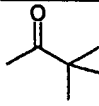
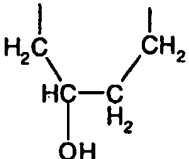
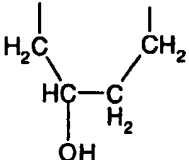
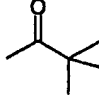
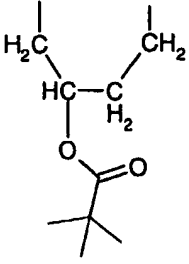
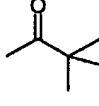
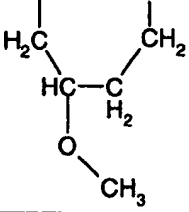
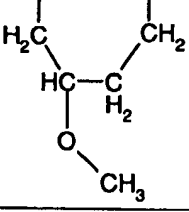
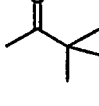
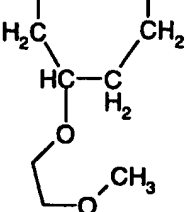
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.01	Ethyl	Ethyl	-Me	-Me	-Me	-H	Smp. 249- 254°C
3.02	Ethyl	Ethyl	-Me	-H	-Me	-H	
3.03	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> - CH <sub>2</sub> -		-Me	-H	

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.04	Ethynyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -		-Allyl	-H	
3.05	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -C(Cl) <sub>2</sub> -		-Me		
3.06	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-Me	-H	
3.07	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CH(CH <sub>3</sub> )- (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-Me	-H	
3.08	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-Me	-H	
3.09	Ethynyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-Me	-H	
3.10	MeO-	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	-H	
3.11	MeO-	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-Methyl		
3.12	-C(O)CH <sub>3</sub>	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		Methyl	-H	
3.13	-OCHF <sub>2</sub>	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		Methyl		
3.14	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		Methyl		
3.15	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		-H	-H	Smp. 222- 224°C
3.16	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		-H		Smp. 147- 149°C
3.17	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	-H	Smp. 244- 246°C
3.18	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H		Smp. 164- 166°C
3.19	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	-H	Smp. 170- 175°C
3.20	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		-n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>		Smp. 99- 101°C

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.21	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> OMe	-H	fest
3.22	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	Methyl		Smp. 94-101°C
3.23	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		Methyl	-H	Smp. 252-262°C
3.24	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -		Methyl		Smp. 127-128°C
3.25	Ethyl	Ethyl				-H	kristallin
3.26	Ethyl	Ethyl					Wachs
3.27	Ethyl	Ethyl				-H	kristallin
3.28	Ethyl	Ethyl					kristallin

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.29	Ethyl	Ethyl				-H	fest
3.30	Ethyl	Ethyl				-H	fest
3.31	Ethyl	Ethyl					
3.32	Ethyl	Ethyl				-H	amorph

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.33	Ethyl	Ethyl	Methyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -			

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.34	Ethyl	Ethyl	Methyl	$-(CH_2)_3-$			
3.35	Ethyl	Ethyl	-H			-H	
3.36	Ethyl	Ethyl	-H				
3.37	Ethyl	Ethyl	-H				
3.38	Ethyl	Ethyl	-H			-H	
3.39	Ethyl	Ethyl	-H				
3.40	Ethyl	Ethyl	-H			-H	

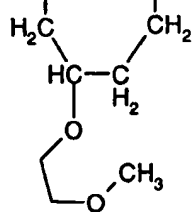
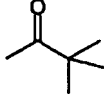
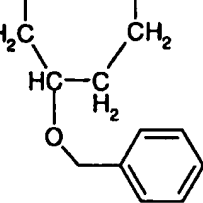
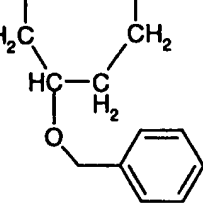
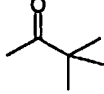
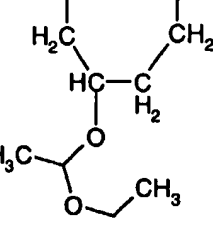
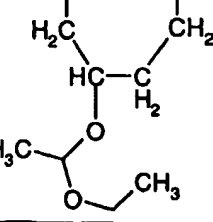
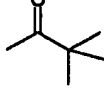
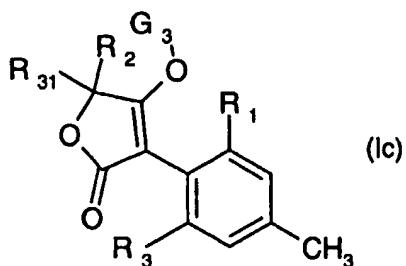







Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>8</sub>	G <sub>2</sub>	Physik. Daten
3.41	Ethyl	Ethyl	-H				
3.42	Ethyl	Ethyl	-H			-H	
3.43	Ethyl	Ethyl	-H				
3.44	Ethyl	Ethyl	-H			-H	
3.45	Ethyl	Ethyl	-H				

Tabelle 4: Verbindungen der Formel Ic:



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>31</sub>	G <sub>3</sub>	Phys. Daten
4.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	Smp. 224-226°C
4.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl		Smp. 102-104°C
4.03	Ethyl	Ethyl	Methyl	Ethyl	-H	
4.04	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl	-H	
4.05	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl		
4.06	Ethyl	Methoxy	Methyl	Methyl	-H	
4.07	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	
4.08	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CH(CH <sub>3</sub> )-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -			
4.09	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -			
4.10	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-H	
4.11	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -			
4.12	Ethyl	Ethyl	Methyl	Isopropyl	-H	
4.13	Ethyl	Ethyl	Methyl	Ethyl	-H	
4.14	Ethyl	Ethyl	Methyl	n-Butyl		
4.15	Ethyl	Ethyl	Methyl	H		



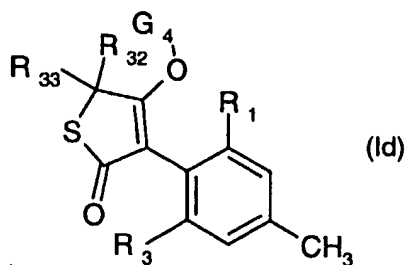



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>31</sub>	G <sub>3</sub>	Phys. Daten
4.16	Ethyl	Ethyl	-H	-H	-H	Smp. 176-178°C
4.17	Ethyl	Ethyl	-H	-H		Smp. 80-82°C
4.18	OCH <sub>3</sub>	Ethyl	-H	-H	-H	Smp. 169-171°C
4.19	OCH <sub>3</sub>	Ethyl	-H	-H		Öl

Tabelle 5: Verbindungen der Formel Id:



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>32</sub>	R <sub>33</sub>	G <sub>4</sub>	Physik. Daten
5.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	Smp. 181-183°C
5.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl		Öl
5.03	Ethyl	Ethyl	Methyl	Ethyl	-H	
5.04	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl	-H	
5.05	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl		
5.06	Ethyl	Methoxy	Methyl	Methyl	-H	
5.07	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	
5.08	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CH(CH <sub>3</sub> )-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -			








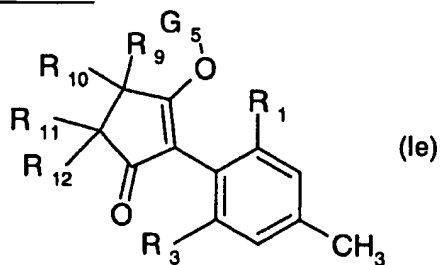



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>32</sub>	R <sub>33</sub>	G <sub>4</sub>	Physik. Daten
5.09	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -			
5.10	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -			
5.11	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -			
5.12	Ethyl	Ethyl	Methyl	Isopropyl	-H	
5.13	Ethyl	Ethyl	Methyl	Ethyl	-H	
5.14	Ethyl	Ethyl	Methyl	n-Butyl		
5.15	Ethyl	Ethyl	Methyl	H		
5.16	Ethyl	Ethyl	Methyl	H	-H	Öl

Tabelle 6: Verbindungen der Formel Ie:



Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	R <sub>11</sub>	R <sub>12</sub>	G <sub>5</sub>	Phys. Daten
6.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	Methyl	-H		
6.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	-H		
6.03	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	-H	-H	
6.04	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		Methyl	-H	-H	
6.05	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	-H		







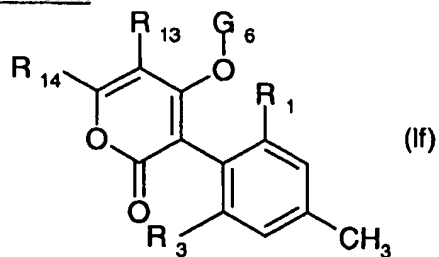
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	R <sub>11</sub>	R <sub>12</sub>	G <sub>5</sub>	Phys. Daten
6.06	Ethyl	Ethyl	-H	Methyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -			
6.07	Ethyl	Ethyl	-H	-O-		-H		
6.08	Ethyl	Ethyl	-H	-CH <sub>2</sub> -		-H		
6.09	Ethyl	Ethynyl	-H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		-H		
6.10	Ethyl	MeO-	-H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-H		
6.11	Ethyl	Ethynyl	-H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-H		

Tabelle 7: Verbindungen der Formel If:




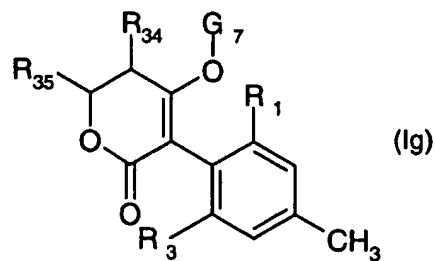
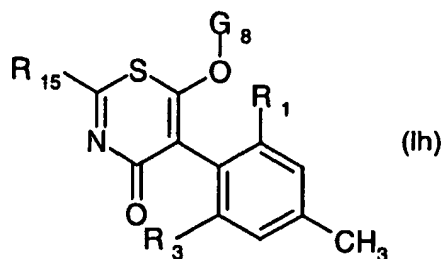
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>13</sub>	R <sub>14</sub>	G <sub>6</sub>	Phys. Daten
7.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	
7.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	-H	
7.03	Ethyl	Ethyl	-H	Methyl	-H	
7.04	Ethyl	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	
7.05	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-H	
7.06	Ethyl	MeO-	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		-H	
7.07	Ethyl	Ethynyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -			
7.08	Ethyl	Ethynyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		-H	

Tabelle 8: Verbindungen der Formel Ig:

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>34</sub>	R <sub>35</sub>	G <sub>7</sub>	Phys. Daten
8.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	Methyl	-H	
8.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	-H	
8.03	Ethyl	Ethyl	-H	Methyl	-H	
8.04	Ethyl	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	
8.05	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -			
8.06	Ethyl	Ethyl	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -			
8.07	Ethyl	Ethynyl	Methyl	Methyl		
8.08	Ethyl	Methoxy	Methyl	Methyl		

Tabelle 9: Verbindungen der Formel Ih:

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>15</sub>	G <sub>8</sub>	Physik. Daten
-----	----------------	----------------	-----------------	----------------	---------------











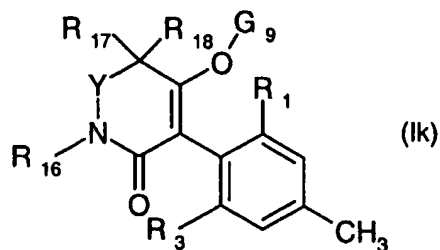
Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>15</sub>	G <sub>8</sub>	Physik. Daten
9.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	-H	
9.02	Ethyl	Methoxy	Phenyl	-H	
9.03	Ethyl	Ethynyl	-4-Chlorphenyl	-H	
9.04	Ethyl	Ethyl	Ethyl		
9.05	Ethyl	Ethyl	-OMe		
9.06	Ethyl	Ethyl	-CF <sub>3</sub>		
9.07	Ethyl	Ethyl	Isopropyl		
9.08	Ethyl	Ethyl	n-Butyl		
9.09	Ethyl	Ethyl	Cyclopropyl		
9.10	Ethyl	Ethyl	Phenyl	-H	Smp. 208-209°C
9.11	Ethyl	Ethyl	Phenyl		Smp. 147-149°C
9.12	Ethyl	Ethyl	-4- <i>t</i> -Butyl-phenyl	-H	Smp. 222-224°C
9.13	Ethyl	Ethyl	-4- <i>t</i> -Butyl-phenyl		amorph
9.14	Ethyl	Ethyl	-4-Tolyl	-H	
9.15	Ethyl	Ethyl	-4-Tolyl		
9.16	Ethyl	Ethyl	-3-Chlor-4-fluorphenyl	-H	Smp. 186-188°C
9.17	Ethyl	Ethyl	-3-Chlor-4-fluorphenyl		Smp. 109-110°C

Tabelle 10: Verbindungen der Formel Ik:

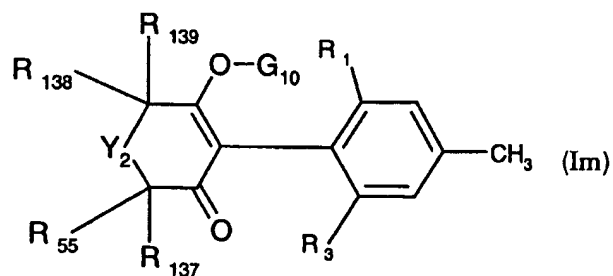


Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>16</sub>	Y	R <sub>17</sub>	R <sub>18</sub>	G <sub>9</sub>	Phys. Daten
10.01	Ethyl	Ethyl	Methyl	O	Methyl	-H		
10.02	Ethyl	Ethyl	Methyl	O	Methyl	Methyl		
10.03	Ethyl	Ethyl	Methyl	N-CH <sub>3</sub>	Methyl	Methyl		
10.04	Ethyl	Ethyl	Methyl			-H		
10.05	Ethyl	Ethyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	Methyl		
10.06	Ethyl	Ethyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	-H		
10.07	Ethyl	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -			
10.08	Ethyl	Ethynyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	-H	Methyl		
10.09	Ethyl	MeO-	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	Methyl		
10.10	Ethyl	Ethyl	Methyl	O	Methyl	-H	-H	
10.11	Ethyl	Ethyl	Methyl	O	Methyl	Methyl	-H	
10.12	Ethyl	Ethyl	Methyl	N-CH <sub>3</sub>	Methyl	Methyl	-H	
10.13	Ethyl	Ethyl	Methyl			-H	-H	

Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>16</sub>	Y	R <sub>17</sub>	R <sub>18</sub>	G <sub>9</sub>	Phys. Daten
10.14	Ethyl	Ethyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	Methyl	-H	
10.15	Ethyl	Ethyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	-H	-H	
10.16	Ethyl	Ethyl	Ethyl	-CH <sub>2</sub> -	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		-H	
10.17	Ethyl	Ethynyl	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	-H	Methyl	-H	
10.18	Ethyl	MeO-	Methyl	-CH <sub>2</sub> -	Methyl	Methyl	-H	

In der folgenden Tabelle 21 steht Me für Methyl, Et für Ethyl, Pr für Propyl und Bu für Butyl:

Tabelle 21: Verbindungen der Formel Im:



Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.1	Et	Et	H	H	H	H	H	O	
21.2	Et	Ethynyl	H	H	H	H	H	O	
21.3	Et	Et	Me	Me	Me	Me	H	O	
21.4	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	H	O	
21.5	Et	Et	Me	H	H	H	H	O	
21.6	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	H	O	
21.7	Et	Et	H	H	Me	Me	H	O	
21.8	OMe	Et	H	H	Me	Me	H	O	
21.9	Et	Et	Me	H	Me	Me	H	O	
21.10	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	H	O	
21.11	Et	Et	H	Me	H	Me	H	O	
21.12	Et	OMe	H	Me	H	Me	H	O	
21.13	Et	Et	Me	Et	H	H	H	O	

Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.14	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	H	O	
21.15	Et	Et	H	Et	H	Et	H	O	
21.16	OMe	Et	H	Et	H	Et	H	O	
21.17	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	O	
21.18	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	O	
21.19	Et	Et	H	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.20	Et	Ethynyl	H	H	H	H	SO <sub>2</sub> Me	O	
21.21	Et	Et	Me	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.22	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	O	
21.23	Et	Et	Me	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.24	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	O	
21.25	Et	Et	H	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.26	OMe	Et	H	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	O	
21.27	Et	Et	Me	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.28	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> Ph	O	
21.29	Et	Et	H	Me	H	Me	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.30	Et	OMe	H	Me	H	Me	SO <sub>2</sub> Me	O	
21.31	Et	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.32	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.33	Et	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.34	OMe	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	O	
21.35	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		COCMe <sub>3</sub>	O	
21.36	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		COCMe <sub>3</sub>	O	
21.37	Et	Et	H	H	H	H	H	S	
21.38	Et	Ethynyl	H	H	H	H	H	S	
21.39	Et	Et	Me	Me	Me	Me	H	S	
21.40	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	H	S	
21.41	Et	Et	Me	H	H	H	H	S	
21.42	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	H	S	
21.43	Et	Et	H	H	Me	Me	H	S	
21.44	OMe	Et	H	H	Me	Me	H	S	
21.45	Et	Et	Me	H	Me	Me	H	S	
21.46	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	H	S	

Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.47	Et	Et	H	Me	H	Me	H	S	
21.48	Et	OMe	H	Me	H	Me	H	S	
21.49	Et	Et	Me	Et	H	H	H	S	
21.50	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	H	S	
21.51	Et	Et	H	Et	H	Et	H	S	
21.52	OMe	Et	H	Et	H	Et	H	S	
21.53	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	S	
21.54	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	S	
21.55	Et	Et	H	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.56	Et	Ethynyl	H	H	H	H	SO <sub>2</sub> Me	S	
21.57	Et	Et	Me	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.58	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	S	
21.59	Et	Et	Me	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.60	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	S	
21.61	Et	Et	H	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.62	OMe	Et	H	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	S	
21.63	Et	Et	Me	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.64	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> Ph	S	
21.65	Et	Et	H	Me	H	Me	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.66	Et	OMe	H	Me	H	Me	SO <sub>2</sub> Me	S	
21.67	Et	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.68	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.69	Et	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.70	OMe	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	S	
21.71	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		COCMe <sub>3</sub>	S	
21.72	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		COCMe <sub>3</sub>	S	
21.73	Et	Et	H	H	H	H	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.74	Et	Et	H	H	H	H	H	NCH <sub>3</sub>	
21.75	Et	Et	H	H	H	H	H	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.76	Et	Ethynyl	H	H	H	H	H	NCH <sub>3</sub>	
21.77	Et	Et	Me	Me	Me	Me	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.78	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	H	NCH <sub>3</sub>	
21.79	Et	Et	Me	H	H	H	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	



Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.80	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	H	NCH <sub>3</sub>	
21.81	Et	Et	H	H	Me	Me	H	NCH <sub>3</sub>	
21.82	OMe	Et	H	H	Me	Me	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.83	Et	Et	Me	H	Me	Me	H	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.84	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	H	NCH <sub>3</sub>	
21.85	Et	Et	H	Me	H	Me	H	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.86	Et	OMe	H	Me	H	Me	H	NCH <sub>3</sub>	
21.87	Et	Et	Me	Et	H	H	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.88	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	H	NCH <sub>3</sub>	
21.89	Et	Et	H	Et	H	Et	H	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.90	OMe	Et	H	Et	H	Et	H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.91	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.92	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H	NCH <sub>3</sub>	
21.93	OMe	Et	Et	Me	H	H	H	NCH <sub>3</sub>	
21.94	Et	Et	H	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.95	Et	Et	H	H	H	H	SO <sub>2</sub> Me	NCH <sub>3</sub>	
21.96	Et	Et	H	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.97	Et	Ethynyl	H	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	NCH <sub>3</sub>	
21.98	Et	Et	Me	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.99	Et	OMe	Me	Me	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	NCH <sub>3</sub>	
21.100	Et	Et	Me	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.101	Ethynyl	Et	Me	H	H	H	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	NCH <sub>3</sub>	
21.102	Et	Et	H	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>3</sub>	
21.103	OMe	Et	H	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> Ph	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.104	Et	Et	Me	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.105	Et	Ethynyl	Me	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> Me	NCH <sub>3</sub>	
21.106	Et	Et	H	Me	H	Me	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.107	Et	OMe	H	Me	H	Me	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>3</sub>	
21.108	Et	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.109	Ethynyl	Et	Me	Et	H	H	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>3</sub>	
21.110	Et	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	NCH <sub>2</sub> Ph	
21.111	OMe	Et	H	Et	H	Et	COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.112	Et	Et	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		COCMe <sub>3</sub>	NCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	

Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.113	Et	Ethynyl	H	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	NCH <sub>3</sub>	
21.114	OMe	Et	Et	Me	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	NCH <sub>3</sub>	
21.115	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	CH <sub>2</sub>	
21.116	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	CH <sub>2</sub>	
21.117	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.118	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.119	Et	Et	H	Me	Me	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.120	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.121	Et	Et	Et	H	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.122	OMe	Et	Et	H	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.123	Et	Et	H	H	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.124	Et	Ethynyl	H	H	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.125	Et	Et	H	OMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.126	Et	OMe	H	OMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.127	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		H	H	CH <sub>2</sub>	
21.128	Ethynyl	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		H	H	CH <sub>2</sub>	
21.129	Et	Et	Me	H	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.130	OMe	Et	Me	H	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.131	Et	Et	Me	OMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.132	Et	Ethynyl	Me	OMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.133	Et	Et	H	SMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.134	Et	OMe	H	SMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.135	Et	Et	Me	Me	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.136	Ethynyl	Et	Me	Me	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.137	Et	Et	OH	Me	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.138	OMe	Et	OH	Me	Me	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.139	Et	Et	Me	SMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.140	Et	Ethynyl	Me	SMe	H	H	H	CH <sub>2</sub>	
21.141	Et	Et	Et	Et	H	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.142	Et	Ethynyl	Et	Et	H	Me	H	CH <sub>2</sub>	
21.143	Et	Et	Me	Me	H	CH <sub>2</sub> OMe	H	CH <sub>2</sub>	
21.144	Et	OMe	Me	Me	H	CH <sub>2</sub> OMe	H	CH <sub>2</sub>	
21.145	Et	Ethynyl	Me	SMe	H	OMe	H	CH <sub>2</sub>	

Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.146	Et	Et	Me	SMe	H	OMe	H	CH <sub>2</sub>	
21.147	Et	OMe	Me	SMe	H	OMe	H	CH <sub>2</sub>	
21.148	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.149	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.150	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CH <sub>2</sub>	
21.151	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.152	Et	Et	H	Me	Me	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.153	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	SO <sub>2</sub> Me	CH <sub>2</sub>	
21.154	Et	Et	Et	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.155	OMe	Et	Et	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CH <sub>2</sub>	
21.156	Et	Et	H	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.157	Et	Ethynyl	H	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	CH <sub>2</sub>	
21.158	Et	Et	H	OMe	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.159	Et	OMe	H	OMe	H	H	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.160	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.161	Ethynyl	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.162	Et	Et	Me	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CH <sub>2</sub>	
21.163	OMe	Et	Me	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.164	Et	Et	Me	OMe	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.165	Et	Ethynyl	Me	OMe	H	H	SO <sub>2</sub> Me	CH <sub>2</sub>	
21.166	Et	Et	H	SMe	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.167	Et	OMe	H	SMe	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CH <sub>2</sub>	
21.168	Et	Et	Me	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.169	Ethynyl	Et	Me	Me	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	CH <sub>2</sub>	
21.170	Et	Et	OH	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.171	OMe	Et	OH	Me	Me	Me	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.172	Et	Et	Me	SMe	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.173	Et	Ethynyl	Me	SMe	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.174	Et	Et	Et	Et	H	Me	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.175	Et	Ethynyl	Et	Et	H	Me	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.176	Et	Et	Me	Me	H	CH <sub>2</sub> OMe	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CH <sub>2</sub>	
21.177	Et	OMe	Me	Me	H	CH <sub>2</sub> OMe	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.178	Et	Ethynyl	Me	SMe	H	OMe	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	

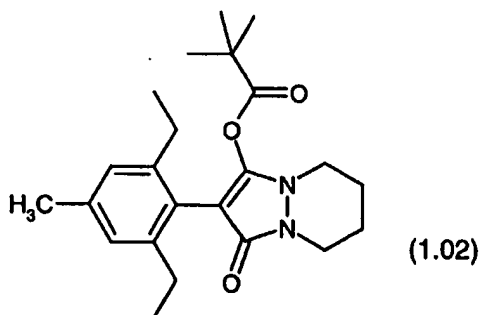
Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.179	Et	Et	Me	SMe	H	OMe	SO <sub>2</sub> C <sub>8</sub> H <sub>17</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.180	Et	OMe	Me	SMe	H	OMe	COCMe <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub>	
21.181	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.182	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.183	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.184	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.185	Et	Et	H	Me	Me	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.186	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.187	Et	Et	Et	H	H	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.188	OMe	Et	Et	H	H	H	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.189	Et	Et	H	H	Me	Me	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.190	Et	Ethynyl	H	H	Me	Me	H	CHCH <sub>3</sub>	
21.191	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.192	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.193	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CHCH <sub>3</sub>	
21.194	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.195	Et	Et	H	Me	Me	H	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.196	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	SO <sub>2</sub> Me	CHCH <sub>3</sub>	
21.197	Et	Et	Et	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.198	OMe	Et	Et	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	CHCH <sub>3</sub>	
21.199	Et	Et	H	H	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CHCH <sub>3</sub>	
21.200	Et	Ethynyl	H	H	Me	Me	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Bu	CHCH <sub>3</sub>	
21.201	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.202	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.203	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.204	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.205	Et	Et	H	Me	Me	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.206	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.207	Et	Et	Et	H	H	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.208	OMe	Et	Et	H	H	H	H	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.209	Et	Et	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.210	Et	Ethynyl	H	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	COCMe <sub>3</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.211	Et	Et	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	

Verb. Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>55</sub>	R <sub>137</sub>	R <sub>138</sub>	R <sub>139</sub>	G <sub>10</sub>	Y <sub>2</sub>	Physik. Dat.
21.212	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	COCMe <sub>3</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.213	Et	Et	H	Me	Me	H	COCMe <sub>3</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.214	Ethynyl	Et	H	Me	Me	H	SO <sub>2</sub> Me	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.215	Et	Et	Et	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.216	OMe	Et	Et	H	H	H	SO <sub>2</sub> - <i>n</i> -Pr	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
21.217	Et	Et	Me	Me	Me	Me	H	CHCO <sub>2</sub> Me	
21.218	Et	Et	H	H	H	H	H	CHCO <sub>2</sub> Me	
21.219	Et	Et	Me	Me	Me	Me	COCMe <sub>3</sub>	CHCO <sub>2</sub> Me	
21.220	Et	Et	H	H	H	H	COCMe <sub>3</sub>	CHCO <sub>2</sub> Me	
21.221	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	H	CHCO <sub>2</sub> Me	
21.222	Et	OMe	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -		H	H	COCMe <sub>3</sub>	CHCO <sub>2</sub> Me	

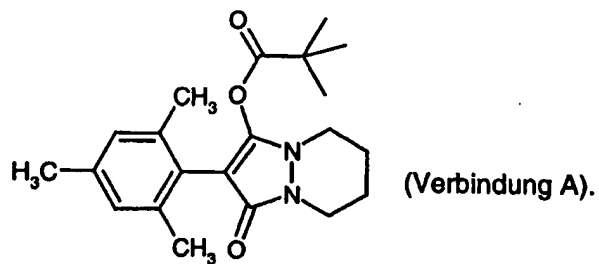
Biologische BeispieleVergleichsversuch:

Die folgenden Verbindungen wurden auf ihre herbizide Wirkung untersucht:

Verbindung Nr. 1.02



gemäß vorliegender Erfindung, und Verbindung A



**Beispiel B1: Herbizidwirkung vor dem Auflaufen der Pflanzen (pre-emergente Wirkung)**

Monokotyle und dikotyle Unkräuter werden in Kunststofftöpfen in Standarderde ausgesät. Unmittelbar nach der Saat werden die Prüfsubstanzen als wäßrige Suspension (hergestellt aus einem 25 %igen Spritzpulver (Beispiel F3, b)) oder als Emulsion (hergestellt aus einem 25 %igen Emulsionskonzentrat (Beispiel F1, c)) appliziert (500 l Wasser/ha). Die Aufwandmenge beträgt 500 g/ha Aktivsubstanz. Anschließend werden die Testpflanzen im Gewächshaus unter Optimalbedingungen angezogen. Die Auswertung erfolgt 3 Wochen nach Applikation mit einer neunstufigen Boniturskala (1 = vollständige Schädigung, 9 = keine Wirkung). Boniturnoten von 1 bis 4 (insbesondere 1 bis 3) bedeuten eine gute bis sehr gute Herbizidwirkung.

Testpflanzen: Alopecurus (Alo), Avena (Ave), Lolium (Lol), Setaria (Set), Panicum (Pan), Sorghum (Sor), Digitaria (Dig), Echinocloa (Ech) und Brachiaria (Bra).

**Tabelle B1: pre-emergente Wirkung:**

Pre-emergente Wirkung bei 500 g ai/ha

Verb. Nr.	Alo	Ave	Lol	Set	Pan	Sor	Dig	Ech	Bra
Verbindung A	2	4	1	2	1	4	4	5	3
1.02	1	1	1	1	1	1	4	1	1

**Beispiel B2: Herbizide Wirkung nach dem Auflaufen der Pflanzen (post-emergente Wirkung):**

Monokotyle und dikotyle Unkräuter werden unter Gewächshausbedingungen in Kunststofftöpfen in Standarderde angezogen. Die Applikation der Prüfsubstanzen verfolgt im 3- bis 6-Blattstadium der Testpflanzen. Die Prüfsubstanzen werden als wäßrige Suspension (hergestellt aus einem 25 %igen Spritzpulver (Beispiel F3, b)) oder als Emulsion (hergestellt aus einem 25 %igen Emulsionskonzentrat (Beispiel F1, c)) (500 l Wasser/ha) mit einer Aufwandmenge von 500 g/ha Aktivsubstanz appliziert. Die Auswertung erfolgt 3 Wochen nach Applikation mit einer neunstufigen Boniturskala (1=vollständige Schädigung, 9 = keine Wirkung). Boniturnoten von 1 bis 4 (insbesondere 1 bis 3) bedeuten eine gute bis sehr gute Herbizidwirkung.

Testpflanzen: Alopecurus (Alo), Avena (Ave), Lolium (Lol), Setaria (Set), Panicum (Pan), Sorghum (Sor), Digitaria (Dig), Echinocloa (Ech) und Brachiaria (Bra).

Tabelle B2: Post-emergente Wirkung:

Post-emergente Wirkung bei 250 g ai/ha

Verb. Nr.	Alo	Ave	Lol	Set	Pan	Sor	Dig	Ech	Bra
Verbindung A	3	3	2	2	1	3	2	1	2
1.02	1	1	1	1	1	1	2	1	1

Aus dem Vergleich der herbiziden Wirksamkeit der Verbindung A gegen die Verbindung Nr. 1.02 der vorliegenden Erfindung läßt sich entnehmen, daß die Verbindung Nr. 1.02 bei allen getesteten Unkräutern überraschenderweise eine wesentlich bessere herbizide Wirkung aufweist, obwohl diese Verbindung sich gegenüber der Verbindung A lediglich dadurch unterscheidet, daß zwei Ethylgruppen durch Methylgruppen ersetzt sind.

Beispiel B3: Herbizidwirkung vor dem Auflaufen der Pflanzen (pre-emergente Wirkung) von Verbindungen der vorliegenden Erfindung:

Monokotyle und dikotyle Unkräuter werden in Kunststofföpfen in Standarderde ausgesät. Unmittelbar nach der Saat werden die Prüfsubstanzen als wäßrige Suspension (hergestellt aus einem 25 %igen Spritzpulver (Beispiel F3, b)) oder als Emulsion (hergestellt aus einem 25 %igen Emulsionskonzentrat (Beispiel F1, c)) appliziert (500 l Wasser/ha). Die Aufwandmenge beträgt 500 g/ha Aktivsubstanz. Anschließend werden die Testpflanzen im Gewächshaus unter Optimalbedingungen angezogen. Die Auswertung erfolgt 3 Wochen nach Applikation mit einer neunstufigen Boniturskala (1 = vollständige Schädigung, 9 = keine Wirkung). Boniturnoten von 1 bis 4 (insbesondere 1 bis 3) bedeuten eine gute bis sehr gute Herbizidwirkung.

Testpflanzen: Avena (Ave), Lolium (Lol), Setaria (Set).

Tabelle B3: pre-emergente Wirkung: Als Öladditiv wird MERGE® in einer Konzentration von 0,7 Gew. % der Spritzbrühe verwendet.

Verb. Nr.	Testpflanze:		
	Ave	Lol	Set
1.01	1	1	1
1.02	1	1	1
1.31	1	1	2
1.35	1	1	1

Dieselben Resultate werden erhalten, wenn man die Verbindungen der Formel I gemäß den Beispielen F2 und F4 bis F8 formuliert.

Beispiel B4: Herbizide Wirkung nach dem Auflaufen der Pflanzen (post-emergente Wirkung) von Verbindungen der vorliegenden Erfindung (Beschreibung siehe Beispiel B2):  
 Testpflanzen: Avena (Ave), Lolium (Lol), Setaria (Set). Die Resultate sind in der folgenden Tabelle B4 angegeben:

Tabelle B4: Post-emergente Wirkung: Als Öladditiv wird MERGE® in einer Konzentration von 0,7 Gew. % der Spritzbrühe verwendet.

Verb. Nr.	Testpflanze:		
	Ave	Lol	Set
1.01	1	1	1
1.02	1	1	1
1.04	1	1	1
1.05	1	3	1
1.07	1	1	1
1.08	1	1	1
1.10	1	1	1

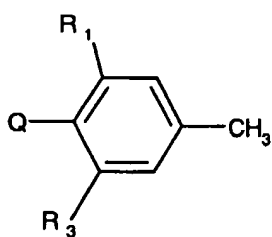


Verb. Nr.	Testpflanze:		
	Ave	Lol	Set
1.11	1	1	1
1.14	1	2	2
1.15	1	2	1
1.17	1	1	2
1.19	1	1	1
1.21	1	1	1
1.23	1	1	1
1.26	1	2	1
1.27	1	1	2
1.30	1	1	1
1.31	1	1	1
1.35	1	1	1
1.37	1	1	1
1.39	1	1	1
1.40	1	1	2
1.43	1	2	2

Dieselben Resultate werden erhalten, wenn man die Verbindungen der Formel I gemäß den Beispielen F2 und F4 bis F8 formuliert.

Patentansprüche:

## 1. Verbindungen der Formel I

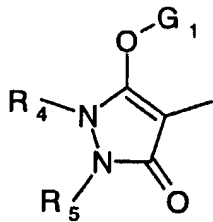
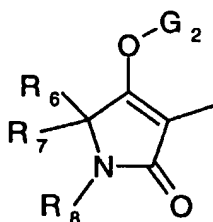
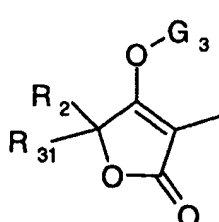
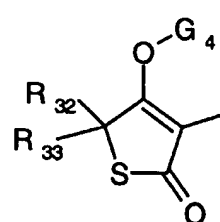
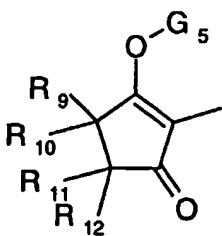
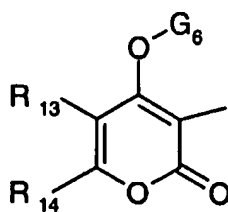
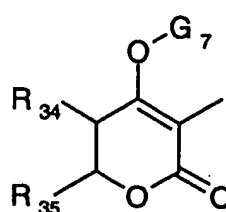
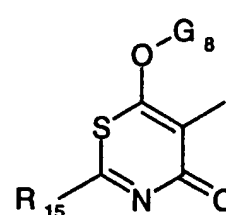


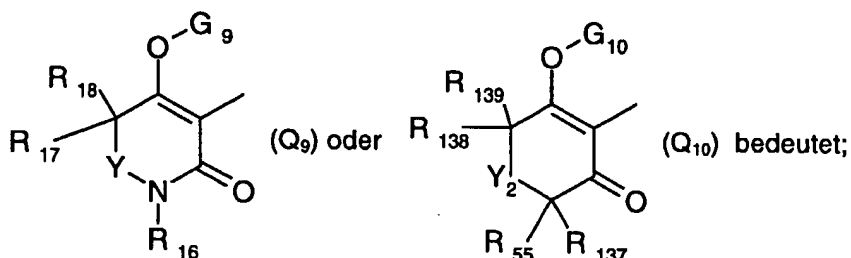
(I)

worin

$R_1$  und  $R_3$  unabhängig voneinander Ethyl, Halogenethyl, Ethinyl,  $C_1$ - $C_2$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_2$ -Halogenalkoxy,  $C_1$ - $C_2$ -Alkylcarbonyl,  $C_1$ - $C_2$ -Hydroxyalkyl oder  $C_1$ - $C_2$ -Alkoxyalkyl bedeuten;

Q eine Gruppe

(Q<sub>1</sub>)(Q<sub>2</sub>)(Q<sub>3</sub>)(Q<sub>4</sub>)(Q<sub>5</sub>),(Q<sub>6</sub>),(Q<sub>7</sub>),(Q<sub>8</sub>)



R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-N-Alkoxy-iminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-carbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylidenaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Trialkylsilylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminocarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminocarbonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminocarbonyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-carbonylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-N-Alkoxy-carbonyl-N-alkylamino-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann und der zusätzlich eine anellierte oder spirogebundene, aus 2 bis 6 Kohlenstoffatomen bestehende Alkylen- oder Alkenylenkette enthalten kann, die ihrerseits ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, wobei dieser Cyclus mit Phenyl oder Benzyl substituiert sein kann, welche ihrerseits durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, Hydroxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy oder Nitro substituiert sein können; R<sub>2</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>32</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

R<sub>7</sub>, R<sub>31</sub> und R<sub>33</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl;

R<sub>8</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> oder R<sub>2</sub> und R<sub>31</sub> oder R<sub>32</sub> und R<sub>33</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; oder R<sub>6</sub> und R<sub>8</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5-bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>9</sub>, R<sub>10</sub>, R<sub>11</sub> und R<sub>12</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>9</sub> und R<sub>11</sub> oder R<sub>9</sub> und R<sub>10</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>13</sub> und R<sub>14</sub> oder R<sub>34</sub> und R<sub>35</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 5- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann,

R<sub>15</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-carbonylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Dialkylaminoalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylaminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroarylalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Phenoxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Heteroaryloxyalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>16</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl;

R<sub>17</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfinylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

R<sub>18</sub> Wasserstoff, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeutet; oder

R<sub>17</sub> und R<sub>18</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

Y Sauerstoff, Schwefel, C-R<sub>19</sub> oder N-R<sub>36</sub> bedeutet,

R<sub>19</sub> und R<sub>36</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, Phenyl oder Heteroaryl bedeuten; oder

R<sub>18</sub> und R<sub>19</sub> oder R<sub>18</sub> und R<sub>36</sub> bilden gemeinsam mit dem Atom, an das sie gebunden sind, einen gesättigten 5- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>, G<sub>5</sub>, G<sub>6</sub>, G<sub>7</sub>, G<sub>8</sub> und G<sub>10</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, -C(X<sub>1</sub>)-R<sub>20</sub>, -C(X<sub>2</sub>)-X<sub>3</sub>-R<sub>21</sub>, -C(X<sub>4</sub>)-N(R<sub>22</sub>)-R<sub>23</sub>, -SO<sub>2</sub>-R<sub>24</sub>, ein Alkali-, Erdalkali-, Sulfonium- oder Ammoniumkation, -P(X<sub>5</sub>)(R<sub>25</sub>)-R<sub>26</sub> oder -CH<sub>2</sub>-X<sub>6</sub>-R<sub>27</sub> bedeuten;

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> und X<sub>6</sub> unabhängig voneinander Sauerstoff oder Schwefel bedeuten;

R<sub>20</sub>, R<sub>21</sub>, R<sub>22</sub> und R<sub>23</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxycarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-(C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl)-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, oder Heteroaryl oder Heteroaryl-amino, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl oder Heteroaryl-amino, Diheteroaryl-amino oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes

Diheteroarylamo, Phenylamo oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenylamo, Diphenylamo oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenylamo, oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylamo, Di-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkylamo oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkoxy bedeuten;

R<sub>24</sub>, R<sub>25</sub> und R<sub>26</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamo-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamo-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxycarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamo-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-(C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl)-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, oder Heteroaryl oder Heteroarylamo, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl oder Heteroarylamo, Diheteroarylamo, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diheteroarylamo, Phenylamo, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenylamo, Diphenylamo oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenylamo, oder C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylamo, Di-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkylamo, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamo, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamo, Benzyloxy oder Phenoxy, wobei die Benzyl- und Phenylgruppen ihrerseits durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, bedeuten;

R<sub>27</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Cyanoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Nitroalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylamo-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamo-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxy-alkyl, C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyloxy-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfoxyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylsulfonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylideneamino-oxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxycarbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Amino-carbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Dialkylamo-carbonyl-

C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkylcarbonyl-(C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl)-aminoalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Trialkylsilyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Heteroaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, oder Heteroaryl, oder Heteroarylamino, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Heteroaryl oder Heteroarylamino, Diheteroarylamino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diheteroarylamino, oder Phenylamino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenylamino, Diphenylamino, durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Diphenylamino, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylamino, Di-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkylamino, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl bedeutet;

Y<sub>2</sub> Sauerstoff, Schwefel, C-R<sub>140</sub>-R<sub>141</sub> oder N-R<sub>142</sub> bedeutet,

R<sub>55</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

R<sub>137</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeutet; oder

R<sub>55</sub> und R<sub>137</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen 3- bis 7-gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>138</sub> und R<sub>139</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, und

R<sub>140</sub> und R<sub>141</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkynyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl bedeuten; oder

R<sub>55</sub> und C-R<sub>140</sub> bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann;

R<sub>142</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyloxyalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyloxyalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthioalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfanylalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonylalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl bedeutet; oder

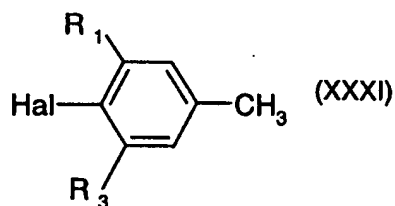
$R_{55}$  und  $N-R_{142}$  bilden gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen gesättigten oder ungesättigten 3- bis 7- gliedrigen Cyclus, der ein oder zwei Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann; sowie agronomisch verträgliche Salze, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen.

2. Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Q für  $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7, Q_8$  oder  $Q_9$  steht.

3. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Verbindung der Formel XXX



worin Q für  $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7, Q_8, Q_9$  oder  $Q_{10}$  steht, wobei deren Substituenten mit Ausnahme von  $G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, G_6, G_7, G_8, G_9$  und  $G_{10}$  die oben angegebene Bedeutung haben und  $G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, G_6, G_7, G_8, G_9$  und  $G_{10}$  Wasserstoff bedeutet, mit einer Verbindung der Formel XXXI



worin  $R_1$  und  $R_3$  die unter Formel I angegebene Bedeutung haben und Hal für Chlor, Brom oder Jod steht, in Gegenwart eines inerten Lösungsmittels, einer Base und eines Palladiumkatalysators bei Temperaturen von 30 bis 250 °C umgesetzt.

4. Herbizides und den Pflanzenwuchs hemmendes Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß es auf einem inerten Träger einen herbizid wirksamen Gehalt an Verbindung der Formel I aufweist.

5. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwachstums, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Wirkstoff der Formel I, oder ein diesen Wirkstoff enthaltendes



Mittel in einer herbizid wirksamen Menge auf die Pflanzen oder deren Lebensraum appliziert.

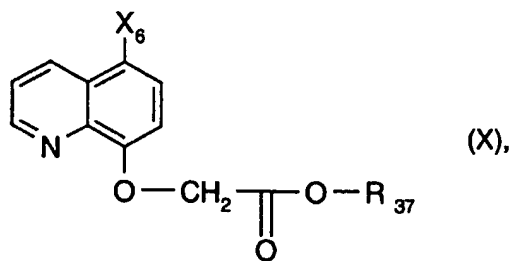
6. Verfahren zur Hemmung des Pflanzenwachstums, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Wirkstoff der Formel I, oder ein diesen Wirkstoff enthaltendes Mittel in einer herbizid wirksamen Menge auf die Pflanzen oder deren Lebensraum appliziert.

7. Selektiv-herbizides Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß es neben üblichen inerten Formulierungshilfsmitteln als Wirkstoff eine Mischung aus

a) einer herbizid-wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 mit der Maßgabe, daß Q verschieden von Q<sub>1</sub> ist;

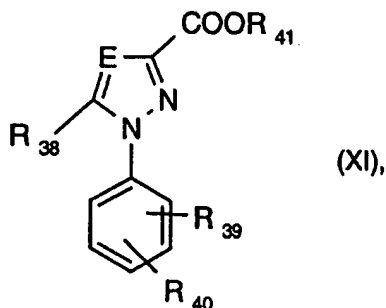
und

b) einer herbizid-antagonistisch wirksamen Menge entweder einer Verbindung der Formel X



worin

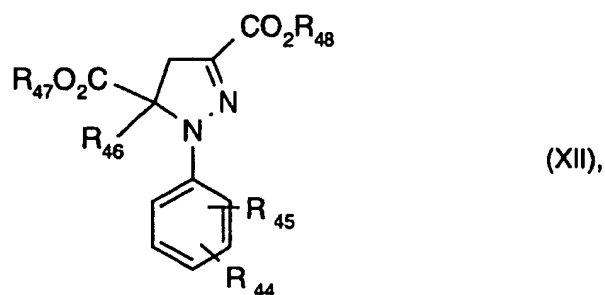
R<sub>37</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl; und X<sub>7</sub> Wasserstoff oder Chlor bedeutet; oder einer Verbindung der Formel XI



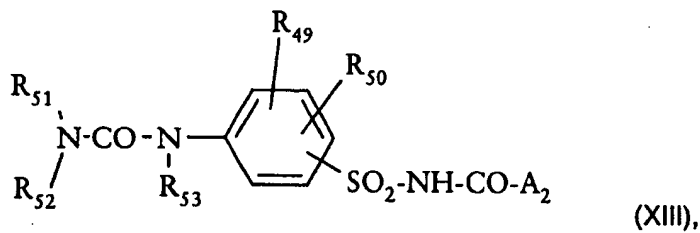
worin

E Stickstoff oder Methin; R<sub>38</sub> -CCl<sub>3</sub>, Phenyl oder durch Halogen substituiertes Phenyl; R<sub>39</sub> und R<sub>40</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen; und

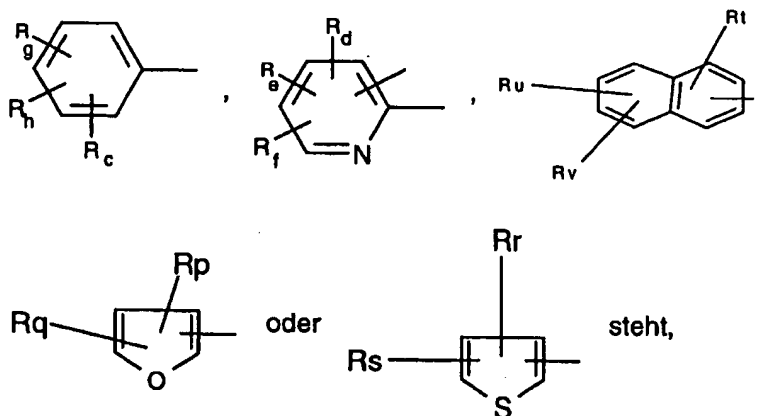
$R_{41}$  C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten; oder einer Verbindung der Formel XII



worin  $R_{44}$  und  $R_{45}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen und  $R_{46}$ ,  $R_{47}$  und  $R_{48}$  unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten, oder einer Verbindung der Formel XIII

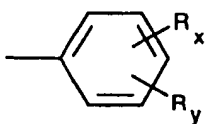


worin  $A_2$  für eine Gruppe



$R_{51}$  und  $R_{52}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-

Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl, , oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder



substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeutet; oder R<sub>51</sub> und R<sub>52</sub> bilden

zusammen eine C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenbrücke, die durch Sauerstoff, Schwefel, SO, SO<sub>2</sub>, NH oder -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl)- unterbrochen sein kann,

R<sub>53</sub> für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sub>49</sub> für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Trifluormethyl, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub>, -CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>, -COR<sub>n</sub>, -SO<sub>2</sub>NR<sub>k</sub>R<sub>m</sub> oder -OSO<sub>2</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sub>9</sub> für Wasserstoff, Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub>, -CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>, -COR<sub>n</sub>, -SO<sub>2</sub>NR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>, -OSO<sub>2</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy substituiert durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder Halogen, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy substituiert durch Halogen, oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyloxy, oder R<sub>49</sub> und R<sub>50</sub> zusammen bilden eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke, die durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert sein kann, oder bilden eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenylenbrücke, die durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert sein kann, oder bilden eine C<sub>4</sub>-Alkadienylenbrücke, die durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert sein kann;

R<sub>50</sub> und R<sub>h</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Trifluormethyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder -COOR<sub>i</sub>;

R<sub>c</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Methoxy; R<sub>d</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>;

R<sub>e</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy, oder R<sub>d</sub> und R<sub>e</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>p</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; R<sub>q</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>p</sub> und R<sub>q</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>r</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; R<sub>s</sub> für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>i</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>r</sub> und R<sub>s</sub> bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>t</sub> für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, -COOR<sub>i</sub>, Trifluormethyl or Methoxy; Ru für Wasserstoff, Halogen, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, -COOR<sub>j</sub> oder CONR<sub>k</sub>R<sub>m</sub>; , oder R<sub>v</sub> und Ru bilden zusammen eine C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylenbrücke;

R<sub>i</sub> und R<sub>v</sub> für Wasserstoff, Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sub>x</sub> und R<sub>y</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, -COOR<sub>54</sub>, Trifluoromethyl, Nitro oder Cyano;

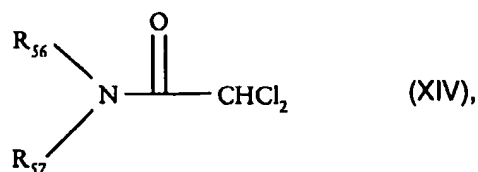
R<sub>j</sub>, R<sub>k</sub> und R<sub>m</sub> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl; oder

R<sub>k</sub> und R<sub>m</sub> bilden zusammen eine C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenbrücke, die durch Sauerstoff, NH oder -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl)- unterbrochen sein kann;

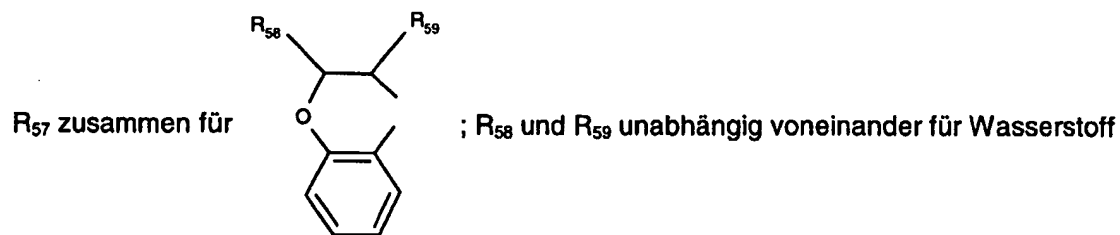
R<sub>n</sub> für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Phenyl, oder durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Methoxy, Nitro oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl;

R<sub>54</sub> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylamino-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, Halogen-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, Halogen-C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylcarbonyl, Allylcarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, das unsubstituiert oder am Phenylring gleich oder verschieden bis zu dreifach durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiert ist; oder Furoyl, Thienyl; oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiert durch Phenyl, Halogenphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxyphenyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylphenyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxyphenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy carbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyloxy carbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinyloxy carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenylthiocarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinylthiocarbonyl, Carbamoyl, Mono-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylaminocarbonyl; oder Phenylaminocarbonyl, das unsubstituiert oder am Phenyl gleich oder verschieden bis zu dreifach durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder einfach durch Cyano oder Nitro substituiert ist, oder Dioxolan-2-yl, das unsubstituiert ist oder durch ein oder zwei C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylreste substituiert ist, oder Dioxan-2-yl, das unsubstituiert ist oder durch ein oder zwei C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylreste substituiert ist, oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, das durch Cyano, Nitro, Carboxyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy carbonyl substituiert ist, bedeutet; oder einer Verbindung der Formel XIV

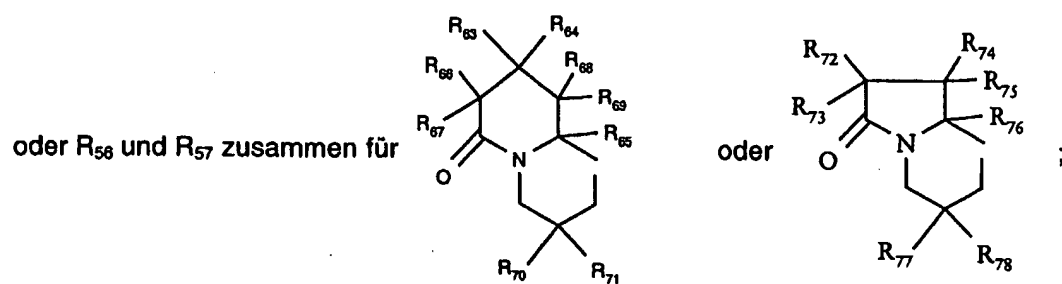
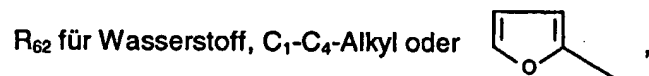
- 124 -



worin  $\text{R}_{56}$  und  $\text{R}_{57}$  unabhängig voneinander für  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkyl}$  oder  $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-Alkenyl}$ ; oder  $\text{R}_{56}$  und

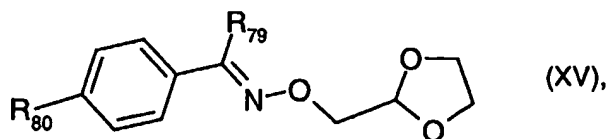


$\text{R}_{60}$  und  $\text{R}_{61}$  unabhängig voneinander für  $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$ , oder  $\text{R}_{60}$  und  $\text{R}_{61}$  zusammen  $-(\text{CH}_2)_5-$  ;

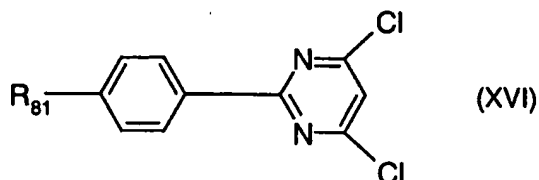


$\text{R}_{63}$ ,  $\text{R}_{64}$ ,  $\text{R}_{65}$ ,  $\text{R}_{66}$ ,  $\text{R}_{67}$ ,  $\text{R}_{68}$ ,  $\text{R}_{69}$ ,  $\text{R}_{70}$ ,  $\text{R}_{71}$ ,  $\text{R}_{72}$ ,  $\text{R}_{73}$ ,  $\text{R}_{74}$ ,  $\text{R}_{75}$ ,  $\text{R}_{76}$ ,  $\text{R}_{77}$  und  $\text{R}_{78}$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder  $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$  stehen;  
oder einer Verbindung der Formel XV

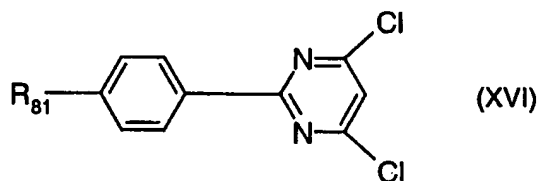
- 125 -



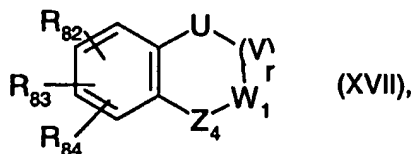
worin  $R_{80}$  Wasserstoff oder Chlor und  $R_{79}$  Cyano oder Trifluormethyl bedeutet,  
oder eine Verbindung der Formel XVI



worin  $R_{81}$  Wasserstoff oder Methyl bedeutet,  
oder eine Verbindung der Formel XVI



worin  $R_{81}$  Wasserstoff oder Methyl bedeutet,  
oder einer Verbindung der Formel XVII



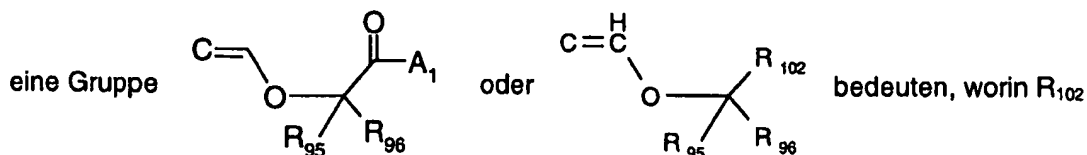
worin

$R_{82}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl substituiert durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl- $X_2$ - oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl- $X_2$ - bedeutet, oder für  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl, Nitro, Cyano,  $-COOR_{85}$ ,  $-NR_{86}R_{87}$ ,  $-SO_2NR_{88}R_{89}$  oder  $-CONR_{90}R_{91}$  steht;

$R_{83}$  Wasserstoff, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, Trifluormethyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy bedeutet;

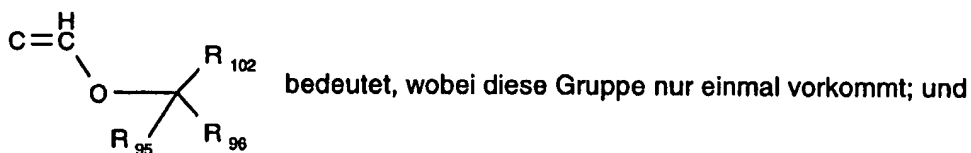
$R_{84}$  Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet;

U, V, W<sub>1</sub> und Z<sub>4</sub> unabhängig voneinander Sauerstoff, Schwefel, C(R<sub>92</sub>)R<sub>93</sub>, Carbonyl, NR<sub>94</sub>,



C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkynyl bedeutet; mit den Maßgaben, daß

a) mindestens eines der Ringglieder U, V, W<sub>1</sub> oder Z<sub>4</sub> Carbonyl ist, und ein zu diesem bzw.



b) zwei benachbarte Ringglieder U und V, V und W<sub>1</sub> und W<sub>1</sub> und Z<sub>4</sub> nicht gleichzeitig Sauerstoff bedeuten können;

R<sub>95</sub> und R<sub>96</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl bedeuten; oder

R<sub>95</sub> und R<sub>96</sub> zusammen eine C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylengruppe bilden;

A<sub>1</sub> R<sub>99</sub>-Y<sub>1</sub>- oder -NR<sub>97</sub>R<sub>98</sub>;

X<sub>2</sub> Sauerstoff oder -S(O)<sub>s</sub>;

Y<sub>1</sub> Sauerstoff oder Schwefel bedeuten;

R<sub>99</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-

Alkenyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl bedeutet, wobei der Phenylring durch

Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Trifluormethyl, Methoxy oder Methyl-S(O)<sub>s</sub>- substituiert sein kann,

oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkenyl, Phenyl-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl, Phenyl-C<sub>3</sub>-

C<sub>6</sub>-alkynyl, Oxetanyl, Furyl oder Tetrahydrofuryl bedeutet;

R<sub>85</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sub>88</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylcarbonyl bedeuten;

R<sub>87</sub> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeutet; oder

R<sub>86</sub> und R<sub>87</sub> zusammen eine C<sub>4</sub>- oder C<sub>5</sub>-Alkylengruppe bilden;

R<sub>88</sub>, R<sub>89</sub>, R<sub>90</sub> und R<sub>91</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten; oder

R<sub>88</sub> zusammen mit R<sub>89</sub> oder R<sub>90</sub> zusammen mit R<sub>91</sub> unabhängig voneinander C<sub>4</sub>- oder C<sub>5</sub>-

Alkylen sind, wobei ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel, oder ein oder zwei Kohlenstoffatome durch  $-NR_{100}-$  ersetzt sein können;

$R_{92}$ ,  $R_{100}$  und  $R_{93}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl sind; oder

$R_{92}$  und  $R_{93}$  zusammen  $C_2$ - $C_6$ -Alkylen sind;

$R_{94}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl bedeutet;

$R_{97}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl, Phenyl oder Phenyl- $C_1$ - $C_8$ -alkyl bedeutet, wobei die Phenylringe durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano,  $-OCH_3$ ,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl oder  $CH_3SO_2$ -substituiert sein können, oder für  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy- $C_1$ - $C_8$ -alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Alkenyl oder  $C_3$ - $C_6$ -Alkynyl;

$R_{98}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_8$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Alkenyl oder  $C_3$ - $C_6$ -Alkynyl steht; oder

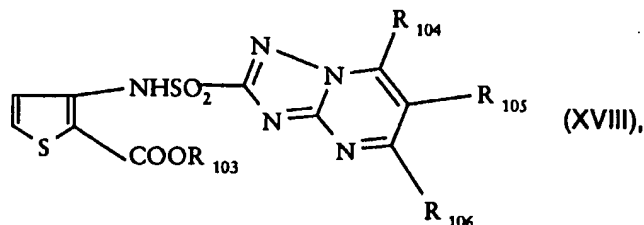
$R_{97}$  und  $R_{98}$  zusammen  $C_4$ - oder  $C_5$ -Alkylen bedeuten, wobei ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel, oder ein oder zwei Kohlenstoffatome durch  $-NR_{101}-$  ersetzt sein können;

$R_{101}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet;

$r$  0 oder 1 ist; und

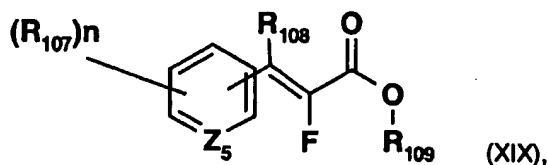
$s$  0, 1 oder 2 bedeutet,

oder eine Verbindung der Formel XVIII



worin  $R_{103}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Alkenyl oder  $C_3$ - $C_6$ -Alkynyl; und  $R_{104}$ ,  $R_{105}$  und  $R_{106}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl oder  $C_1$ - $C_6$ -Alkoxy bedeuten, mit der Maßgabe, daß einer der Substituenten  $R_{104}$ ,  $R_{105}$  und  $R_{106}$  verschieden von Wasserstoff ist;

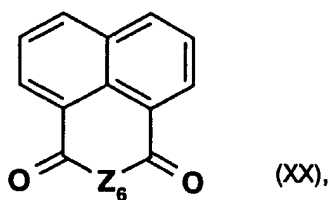
oder eine Verbindung der Formel XIX



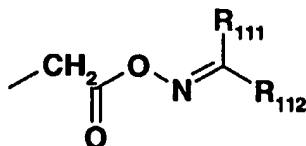


worin  $Z_5$  N oder CH, n für den Fall, daß  $Z_5$  gleich N ist, 0, 1, 2 oder 3 und für den Fall, daß  $Z_5$  CH ist, 0, 1, 2, 3 oder 4 bedeutet,  $R_{107}$  Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkoxy, Nitro,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl, Phenyl oder Phenoxy, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Phenoxy bedeutet;

$R_{108}$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet,  $R_{109}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Halogenalkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Halogenalkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthio- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylsulfonyl- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkenyloxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkinyloxy- $C_1$ - $C_4$ -alkyl ist; oder eine Verbindung der Formel XX

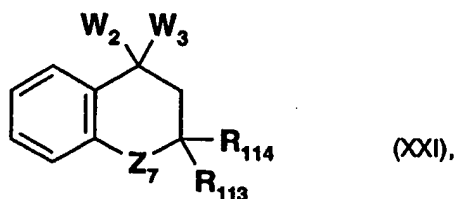


worin  $Z_6$  Sauerstoff oder N- $R_{110}$  und  $R_{110}$  eine Gruppe der Formel

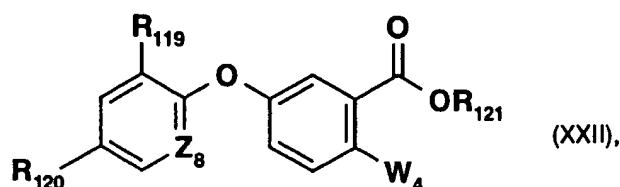


bedeutet, worin  $R_{111}$  und  $R_{112}$  unabhängig voneinander Cyano, Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkenyl, Aryl, Phenyl oder Heteroaryl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Aryl oder Heteroaryl bedeuten;

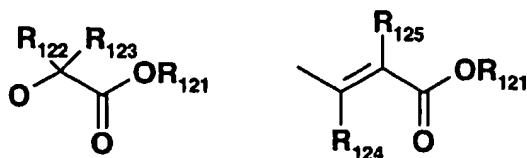
oder eine Verbindung der Formel XXI



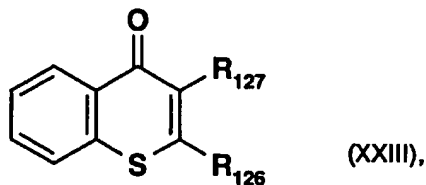
worin  $Z_7$  Sauerstoff, Schwefel,  $S=O$ ,  $SO_2$  oder  $CH_2$  bedeutet,  $R_{113}$  und  $R_{114}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten,  $W_2$  und  $W_3$  unabhängig voneinander  $CH_2COOR_{115}$  oder  $COOR_{0115}$  oder zusammen eine Gruppe der Formel -  $(CH_2)C(O)-O-C(O)-(CH_2)-$  bedeuten, und  $R_{115}$  und  $R_{0115}$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_2$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_2$ - $C_6$ -Alkynyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl, ein Metall- oder ein Ammonium- Kation bedeuten;  
oder eine Verbindung der Formel XXII



worin  $R_{119}$  und  $R_{120}$  unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen oder  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl sind,  $R_{121}$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkenyl,  $C_3$ - $C_4$ -Alkynyl,  $C_1$ - $C_4$ -Halogenalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl, ein Metalkation oder ein Ammoniumkation bedeuten,  $Z_8$  N, CH, C-F oder C-Cl bedeuten und  $W_4$  eine Gruppe der Formel



bedeutet, worin  $R_{122}$  und  $R_{123}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl und  $R_{124}$  und  $R_{125}$  unabhängig voneinander Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl bedeuten;  
oder eine Verbindung der Formel XXIII

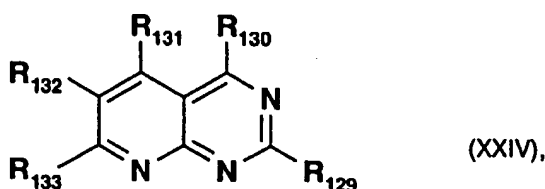


worin  $R_{126}$  Wasserstoff, Cyano, Halogen,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl,  $C_3$ - $C_6$ -Cycloalkyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxycarbonyl,  $C_1$ - $C_4$ -Alkylthiocarbonyl,  $-NH-R_{128}$ ,  $-C(O)NH-R_{0128}$ , Aryl oder Heteroaryl, oder durch  $C_1$ - $C_3$ -Alkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkyl,  $C_1$ - $C_3$ -Alkoxy,  $C_1$ - $C_3$ -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl oder Heteroaryl bedeutet;

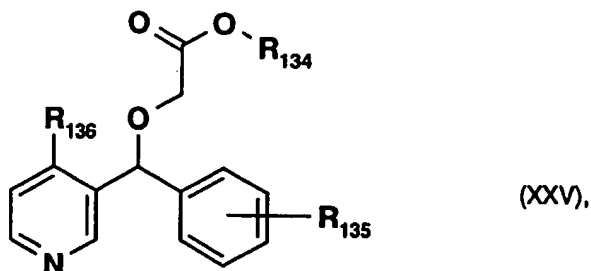
- 130 -

R<sub>127</sub> Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Thioalkyl bedeuten, und

R<sub>128</sub> und R<sub>0128</sub> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Cycloalkyl, Aryl oder Heteroaryl, oder durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl oder Heteroaryl, Formyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl bedeuten;  
oder eine Verbindung der Formel XXIV

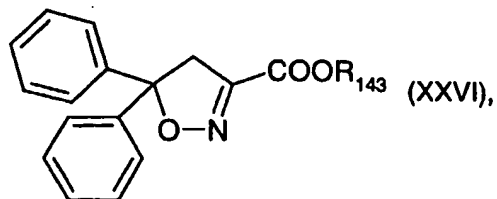


worin R<sub>129</sub> und R<sub>130</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Mono-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>- oder Di-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Thioalkyl, Phenyl oder Heteroaryl sind, R<sub>131</sub> die Bedeutung von R<sub>129</sub> hat und zusätzlich OH, NH<sub>2</sub>, Halogen, Di- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl ist, R<sub>132</sub> die Bedeutung von R<sub>129</sub> hat und zusätzlich Cyano, Nitro, Carboxyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Di- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>- Alkylsulfonyl, SO<sub>2</sub>-OH, i- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkylsulfonyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-sulfonyl ist, R<sub>133</sub> die Bedeutung von R<sub>129</sub> hat und zusätzlich OH, NH<sub>2</sub>, Halogen, Di- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkyl, Pyrrolidin-1-yl, Piperidin-1-yl, Morpholin-1-yl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-carbonyl, Phenoxy, Naphtoxy, Phenylamino, Benzoyloxy oder Phenylsulfonyloxy ist;  
oder eine Verbindung der Formel XXV



worin R<sub>134</sub> Wasserstoff, C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkynyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeutet, R<sub>135</sub> Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl

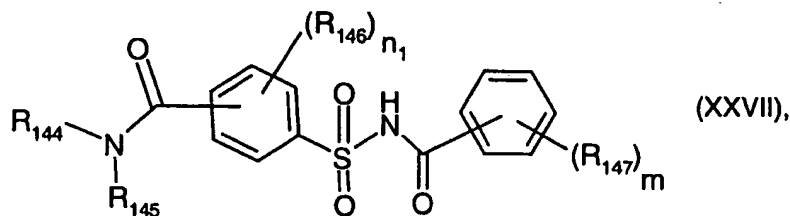
oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy und R<sub>136</sub> Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy bedeuten, mit der Maßgabe, daß R<sub>135</sub> und R<sub>136</sub> nicht gleichzeitig Wasserstoff bedeuten,  
oder der Formel XXVI



worin

R<sub>143</sub> Wasserstoff, ein Alkali-, Erdalkali-, Sulfonium- oder Ammonium-Kation oder Ethyl bedeutet;

oder der Formel XXVII



worin R<sub>144</sub> und R<sub>145</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkynyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl bedeuten;

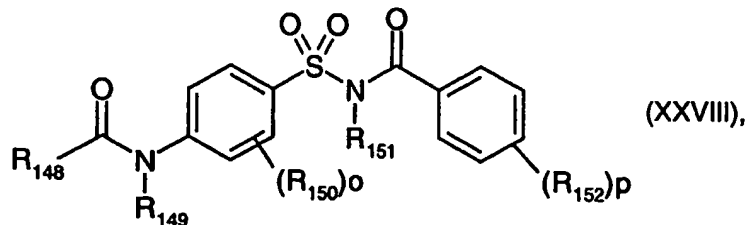
R<sub>146</sub> Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy bedeutet;

R<sub>147</sub> Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxycarbonyl oder Nitro bedeutet;

n<sub>1</sub> 0, 1, 2 oder 3; und

m 1 oder 2 bedeutet;

oder der Formel XXVIII



worin

R<sub>148</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, Phenyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Heteroaryl bedeutet; wobei die genannten Gruppen durch Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carbonyl, Carboxyl, Formyl, Carbonamid oder Sulfonamid substituiert sein können;

R<sub>149</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl bedeutet;

jedes R<sub>150</sub> unabhängig Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, Cyano, Nitro, Formyl oder Carboxyl bedeutet;

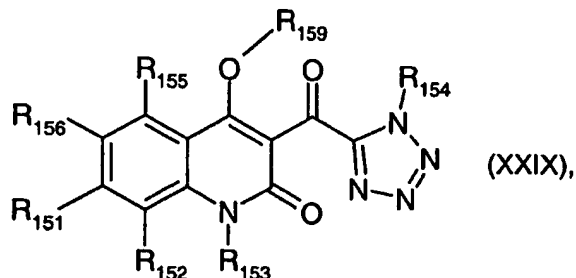
R<sub>151</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl bedeutet;

jedes R<sub>152</sub> unabhängig Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, Cyano, Nitro, Formyl oder Carboxyl bedeutet;

O für 0, 1, oder 2 steht, und

p 0, 1 oder 2 bedeutet;

oder der Formel XXIX



worin

R<sub>159</sub> Wasserstoff, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, Phenyl-C<sub>1-6</sub>-alkylcarbonyl, Phenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>153</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>154</sub> Wasserstoff, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkyl, Formyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkynylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylthiocarbonyl, C<sub>3-8</sub>-Cycloalkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenylsulfonyl oder Phenylsulfonyl bedeutet, wobei die vorstehend genannten Kohlenwasserstoffgruppen durch ein oder mehrere Halogenatome, Cyano, Nitro, Amino, Methoxy, Ethoxy oder Phenyl substituiert sein können;

R<sub>155</sub>, R<sub>156</sub>, R<sub>157</sub>, und R<sub>158</sub> unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Amino, C<sub>1-3</sub>-Alkylamino, C<sub>1-6</sub>-Dialkylamino, Hydroxy, Cyano, Nitro, Formyl, Carboxyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1-6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxycarboxyl, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1-6</sub>-Alkynyl bedeuten;

oder R<sub>153</sub> und R<sub>158</sub> bilden gemeinsam mit den Ringatomen, an die sie gebunden sind, einen fünf- oder sechsgliedrigen teilgesättigten oder ungesättigten Ring, der bis zu 2 gleiche oder verschiedene Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthalten kann, wobei dieser Ring durch einen Rest Oxo substituiert sein kann; enthält.

8. Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine herbizid-antagonistisch wirksamen Menge eines Safeners der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV oder XXV enthält.

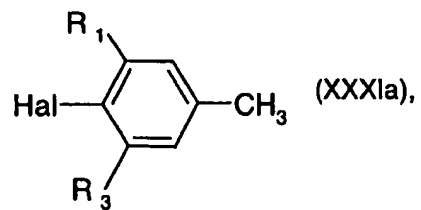
9. Verfahren zum selektiven Bekämpfen von Unkräutern und Gräsern in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Nutzpflanzen, deren Samen oder Stecklinge oder deren Anbaufläche mit einer herbizid wirksamen Menge eines Herbizids der Formel I und einer herbizid-antagonistisch wirksamen Menge eines Safeners der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII oder XXIX behandelt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß man die Nutzpflanzen, deren Samen oder Stecklinge oder deren Anbaufläche mit einer herbizid-antagonistisch wirksamen Menge eines Safeners der Formel X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV oder XXV behandelt.

11. Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es Sprühtank-Adjuvantien enthält.

12. Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß es Sprühtank-Adjuvantien enthält.

13. Verbindungen der Formel (XXXIa)



worin  $R_1$  und  $R_3$  für Ethyl stehen und  $Hal$  für Chlor, Brom oder Jod steht.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. März 2001 (15.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/17972 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C07D 231/32,  
231/34, 231/36, 491/04, 417/12, 403/12, 409/12, 413/12,  
487/04, 207/38, 491/10, 209/96, 307/60, 307/94, 493/10

(74) Anwalt: BASTIAN, Werner; c/o Syngenta participations  
AG, Intellectual Property, P.O. BOX, CH-4002 Basel (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08656

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. September 2000 (05.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

(30) Angaben zur Priorität:  
1642/99 7. September 1999 (07.09.1999) CH

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US*): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH];  
CH-4058 Basel (CH).

(72) Erfinder; und

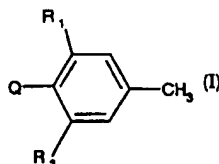
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MAETZKE, Thomas  
[CH/CH]; Wilhelm-Haas-Weg 12, CH-4142 Münchenstein  
(CH). STOLLER, André [CH/FR]; 7, rue Charles Wolf,  
F-68730 Blotzheim (FR). WENDEBORN, Sebastian  
[DE/CH]; Kapellenweg 11, CH-4102 Binningen (CH).  
SZCZEPANSKI, Henry [CH/CH]; Bodematt, CH-4323  
Wallbach (CH).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 27. September 2001

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: NOVEL HERBICIDES

(54) Bezeichnung: NEUE HERBIZIDE



(57) Abstract: The invention relates to novel compounds of formula (I), wherein the substituents have the significance cited in claim  
(1) and the agronomically compatible salts, isomers and enantiomers of said compound, which are suitable for use as herbicides.

(57) Zusammenfassung: Verbindungen der Formel (I), worin die Substituenten die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen be-  
sitzen, sowie agronomisch verträgliche Salze, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen eignen sich zur Verwendung als Her-  
bizide.

WO 01/17972 A3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/08656

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07D231/32 C07D231/34 C07D231/36 C07D491/04 C07D417/12  
C07D403/12 C07D409/12 C07D413/12 C07D487/04 C07D207/38  
C07D491/10 C07D209/96 C07D307/60 C07D307/94 C07D493/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07D C07C A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

CHEM ABS Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 00 78712 A (NOVARTIS ERFIND VERWALT GMBH ;NOVARTIS AG (CH); SCHNYDER ANITA (CH) 28 December 2000 (2000-12-28) examples P1,P2 ---	13
A	EP 0 508 126 A (BAYER AG) 14 October 1992 (1992-10-14) cited in the application abstract ---	1,4-7,9
A	WO 96 25395 A (BAYER AG ;FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); HAGEMANN) 22 August 1996 (1996-08-22) cited in the application abstract -----	1,4-7,9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2001

Date of mailing of the international search report

07/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Diederer, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/08656

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07D333/32 C07D333/50 C07D495/10 C07D303/32 C07D311/96  
C07C69/013 C07D309/38 C07D309/32 C07D279/06 C07D265/02  
C07D237/04 C07D211/86 C07D335/02 C07C323/22 A01N43/90

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2001

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Diederer, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/08656

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0078712	A	28-12-2000	NONE	
EP 0508126	A	14-10-1992	DE 4109208 A	24-09-1992
			BR 9200983 A	17-11-1992
			DE 59208415 D	05-06-1997
			ES 2101764 T	16-07-1997
			GR 3023621 T	29-08-1997
			JP 3100223 B	16-10-2000
			JP 5117240 A	14-05-1993
			KR 212941 B	02-08-1999
			MX 9201103 A	21-12-1992
			US 5474974 A	12-12-1995
			US 5661110 A	26-08-1997
			US 5739389 A	14-04-1998
			US 5780394 A	14-07-1998
			US 5332720 A	26-07-1994
			US 5358924 A	25-10-1994
WO 9625395	A	22-08-1996	DE 19543864 A	14-08-1996
			AU 4715896 A	04-09-1996
			BR 9606956 A	28-10-1997
			CN 1173866 A	18-02-1998
			EP 0809629 A	03-12-1997
			HU 9800031 A	28-05-1998
			JP 11500114 T	06-01-1999
			ZA 9601107 A	28-08-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ionales Aktenzeichen  
PCT/EP 00/08656

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07D231/32 C07D231/34 C07D231/36 C07D491/04 C07D417/12  
C07D403/12 C07D409/12 C07D413/12 C07D487/04 C07D207/38  
C07D491/10 C07D209/96 C07D307/60 C07D307/94 C07D493/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07D C07C A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

CHEM ABS Data, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 00 78712 A (NOVARTIS ERFIND VERWALT GMBH ;NOVARTIS AG (CH); SCHNYDER ANITA (CH) 28. Dezember 2000 (2000-12-28) Beispiele P1,P2	13
A	EP 0 508 126 A (BAYER AG) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	1,4-7,9
A	WO 96 25395 A (BAYER AG ;FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); HAGEMANN) 22. August 1996 (1996-08-22) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	1,4-7,9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Diederer, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08656

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07D333/32 C07D333/50 C07D495/10 C07D303/32 C07D311/96  
C07C69/013 C07D309/38 C07D309/32 C07D279/06 C07D265/02  
C07D237/04 C07D211/86 C07D335/02 C07C323/22 A01N43/90

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Diederer, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08656

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0078712 A	28-12-2000	KEINE	
EP 0508126 A	14-10-1992	DE 4109208 A	24-09-1992
		BR 9200983 A	17-11-1992
		DE 59208415 D	05-06-1997
		ES 2101764 T	16-07-1997
		GR 3023621 T	29-08-1997
		JP 3100223 B	16-10-2000
		JP 5117240 A	14-05-1993
		KR 212941 B	02-08-1999
		MX 9201103 A	21-12-1992
		US 5474974 A	12-12-1995
		US 5661110 A	26-08-1997
		US 5739389 A	14-04-1998
		US 5780394 A	14-07-1998
		US 5332720 A	26-07-1994
		US 5358924 A	25-10-1994
WO 9625395 A	22-08-1996	DE 19543864 A	14-08-1996
		AU 4715896 A	04-09-1996
		BR 9606956 A	28-10-1997
		CN 1173866 A	18-02-1998
		EP 0809629 A	03-12-1997
		HU 9800031 A	28-05-1998
		JP 11500114 T	06-01-1999
		ZA 9601107 A	28-08-1996